Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
9. Band, Heft 3/4 S. 129—272

Allgemeines.

Cuénot, L.: Les deux conceptions moniste et dualiste de la vie. (Die monistische und die dualistische Auffassung des Lebens.) Scientia (Milano) 44, 173—182 (1928).

Verf. schildert in überaus anschaulicher Weise die monistische und die dualistische Lehre vom Leben. Monismus ist ihm gleichbedeutend mit der gewöhnlichen streng deterministisch und kausal betriebenen Naturwissenschaft. Die modernen Schwierigkeiten des Kausalitätsprinzips in der theoretischen Physik bleiben unberücksichtigt. Der „mechanistische Monismus" oder „integrale Determinismus" oder auch „radikale Positivismus" lehrt: Universum und Leben sind unerschaffen, in ständiger Entwicklung und Abänderung begriffen. Das alles aber vollzieht sich ohne Anfang und Ende, ohne bestimmte Richtung. Solcher Auffassung steht der „Dualismus" oder „Vitalismus" oder „spiritualistischer Finalismus" entgegen. Nach ihm ist das Leben ein von der Materie grundverschiedenes Prinzip. Hier gibt es Anfang und Ende, Schöpfung und das Streben nach bestimmt gerichteten Zielen auf Grund von Freiheit. Schon der Begriff der Maschine selbst bringt den Mechanismus um, denn jede Maschine dient einem Zweck und verdankt einer schöpferischen Intelligenz ihre Entstehung. Gleichwohl stellt Verf. sich nicht einseitig auf den Boden einer dieser oppositionellen Lehren, er vertritt vielmehr die Anschauung, daß beide aufeinander angewiesen sind und sich wechselseitig fördern, wennschon zur Zeit der Vitalismus beträchtlich im Vorrang ist. „Monisten und Dualisten spielen seit alter Zeit eine Partie, die vielleicht niemals beendet sein wird." *Adolf Meyer* (Hamburg).

Rignano, Eugenio: Prime linee di una morale fondata sull'armonia della vita. I. I postulati etici delle varie scuole filosofiche e il postulato dell'armonia. (Grundlinien einer auf die Harmonie des Lebens gegründeten Moral. I. Die ethischen Postulate der verschiedenen Philosophenschulen und das Postulat der Harmonie.) Scientia (Milano) 44, 33—52 (1928).

Rignano, Eugenio: Prime linee di una morale fondata sull'armonia della vita. II. Il postulato dell'armonia in relazione all'evoluzione della morale e al finalismo della vita. (II. Das Postulat der Harmonie in seinen Beziehungen zur Entwicklung der Moral und zum Finalismus des Lebens.) Scientia (Milano) 44, 109—124 (1928).

Der Verf., zur Zeit wohl der bekannteste Vertreter des Vitalismus in Italien, ist seit einigen Jahren bemüht, die gewonnenen philosophischen Grundlagen seiner Philosophie des Organischen auch auf nichtbiologische und außernaturwissenschaftliche Gebiete auszudehnen und so allmählich eine synthetische Philosophie nach dem Vorbild Spencers aufzubauen. In den hier vorliegenden Abhandlungen unternimmt er es, das Fundament seiner Ethik zu gründen. Die Einzelausführungen gehören nicht in einen biologischen Bericht, von Interesse ist hier aber die Feststellung, daß Rignano, der als Vitalist naturgemäß engsten Anschluß an Aristoteles gefunden hat, auch seiner Ethik dasselbe universale Prinzip zugrundelegt, wie es „der Meister derer, die wissen" (Dante) in der mikomachischen Ethik getan hat, nämlich das Prinzip der Harmonie. *Adolf Meyer* (Hamburg).

Methodik.

(Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.)

● **Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Hrsg. v. Emil Abderhalden. Abt. VII. Methoden der vergleichenden morphologischen Forschung, H. 4, Liefg. 265. — Saller, Karl: Die Methodik biometrischer Messungen an Laboratoriumsversuchstieren. —**

Plehn, Albert: Rassenpathologische Methoden. — Baum, Hermann: Zur Technik der Injektion der Lymphgefäße. Berlin u. Wien: Urban & Schwarzenberg 1928. S. 683 bis 865 u. 44 Abb. RM. 9.—.

Die vorliegende 265. Lieferung des Handbuches der biologischen Arbeitsmethoden von Abderhalden enthält 3 Abhandlungen. In der ersten bringt Saller auf etwas über 150 Seiten ausführlich die Technik der biometrischen Untersuchung des Frosches, der Maus, ferner des Kaninchens und Meerschweinchens, endlich der Taube (Huhn, Ente); allerdings ist nur von der biologischen Vermessung solcher Merkmale die Rede, welche sich in Maßzahlen von Längenmaßen ausdrücken lassen, wenn man vom Körpergewicht absieht; die Schrift beschränkt sich lediglich auf die Arbeitsweise bei der Vermessung der äußeren Körperform und des Skelettes bei den oben angeführten Tiergattungen und übergeht die Weichteile und edlen Organe ganz. So wird diese Abhandlung vorwiegend dem experimentierenden Osteologen und Osteopathologen von Nutzen sein und dem, der Zuchtrassen der Kleintiere osteologisch verfolgen will. In einer kurzen Einleitung wird auf die besonderen Schwierigkeiten der Vermessung kleiner Tiere hingewiesen, die eine besonders genaue Definition nur gut geeigneter Meßpunkte und entsprechend genaue Meßinstrumente verlangt. Die geeigneten Meßinstrumente werden im 2. Kapitel besprochen, abgebildet, und man wird in ihrer richtigen Handhabung unterwiesen. Nach einem kurzen allgemeinen Kapitel werden auf über 100 Seiten für die einzelnen Tiergattungen eine reiche Menge geeigneter, gut meßbarer Distanzen genannt, die Meßpunkte derselben definiert und an Bildern erläutert, und das geeignete Instrument zu ihrer Messung angegeben. So sind beispielsweise für das Froschskelett allein über 100 solcher Maße angeführt und an 9 Bildern dargestellt, ferner aus diesen Maßen fast 90 Amben als Indices kombiniert. 2 folgende Abschnitte bringen die Arbeitsweise bei der statistischen Verarbeitung des gemessene Zahlenmateriales zu Tabellen und Kurven mit Erläuterung der Bedeutung der wichtigsten statistischen Kalküle und den Formeln zu ihrer Errechnung. An Hand einiger, teils vom Verf. selbst durchgeführter Untersuchungen beschäftigt sich ein letztes Kapitel mit der Anwendung der Biometrie auf einige Fragestellungen, zeigt neue Fragestellungen auf und bringt auch biometrisch erhaltene Antworten auf solche Fragestellungen; es erweist so die Biometrie als taugliches Werkzeug zur Lösung interessanter Fragen von ziemlicher Tragweite. Der zweite Artikel bringt ein kurzes Essay über rassenpathologische Methoden von A. Plehn. Bei den Schwierigkeiten, die sich einer systematischen Feststellung der Unterschiede entgegenstellen, unter welchen die einzelnen krankhaften Vorgänge bei den verschiedenen Rassen verlaufen, beschränkt sich der Autor im wesentlichen auf die „kritische Würdigung der Umstände, welche zu irrtümlichen Auffassungen führen können". Nach einer kurzen Kritik des schwankenden Rassenbegriffes, den er mit v. Luschan ganz vermieden und als „Typus" oder „Gruppe" verstanden wissen will, wird die Hauptschwierigkeit aufgerollt: Die Gefahr, statt einer Rassenpathologie eine geographische oder klimatologische Pathologie zu betreiben. So bringt der Aufsatz einige prinzipielle positive Forderungen an die Rassenpathologie, die im wesentlichen auf das bekannte, im speziellen Falle aber selten realisierte „ceteris paribus" hinauslaufen, wie etwa: nur am gleichen Orte beobachtete Krankheiten verschiedener gleich ortsfremder Rassen bei gleichem Akklimatisationsgrade sind verwertbar. Nach Würdigung des Akklimatisationsfaktors, der, durch Jahrtausende wirkend, viele, vielleicht alle Rasseneigentümlichkeiten erzeugt hat, folgen nun Beispiele für die spezielle rassenpathologische Beurteilung von physikalischen Schädigungen (Hitzschlag, Bergkrankheit, Lungenödem), Infektionskrankheiten (Beri-Beri, Gelbfieber, Malaria, Scharlach), endlich wird auch die „Blutgruppen"-Frage gestreift. Anthropologisch interessierte Ärzte werden manche Anregung daraus entnehmen. Der dritte Artikel bringt einen Beitrag zur Technik der Lymphgefäßinjektion aus der Feder H. Baums; er enthält die reichen persönlichen Erfahrungen des Autors über die von ihm selbst erprobten Arbeitsweisen. Weniger eine ausführliche

Besprechung aller Methoden, als eine Schilderung kleiner Kunstgriffe. Nach einer kurzen Darstellung der Injektionsmassen, Apparate und Kanülen und der Art des Einstiches wendet sich der Verf. den besonderen Eigenheiten zu, welche die einzelnen Gewebe bei der Injektion erfordern (Knochen, Knorpel, Pleura, Mandeln, Gelenke, Nasenschleimhaut usw. usw.). In über 4 Seiten setzt er sich dann mit der Magnusschen Wasserstoffsuperoxydmethode auseinander, die er zur Unterstützung der Einstichmethode oft mit Erfolg verwendet hat, wenn er ihr auch nicht den Wert beimißt, den Magnus und seine Schüler ihr zusprechen. Einige Bemerkungen über den zur Lymphgefäßinjektion geeigneten Zustand der Organe beschließt den Aufsatz, der vielen, die sich mit Lymphgefäßinjektion beschäftigen, etwas bringen wird. *W. Wirtinger.*

Strauch: Beiträge zur natürlichen Mumifikation menschlicher Leichen. Dtsch. Z. gerichtl. Med. **12**, 259—269 (1928).

Nach Beschreibung einer in Kampehl bei Neustadt a. D. in der Mark Brandenburg befindlichen Mumie eines 1702 verstorbenen Friedrich von Kahlbutz, der auch einige Lichtbilder beigefügt sind, kritisiert der Verf. die landläufige Auffassung, daß die Mumifizierung lediglich in einem raschen Wasserentzug bestehen soll. Das leichte Gewicht der Mumie (9,8 kg) spricht dafür, daß außer dem Wasser auch noch andere Substanzen den Körper verlassen haben. Leichen, die im selben Milieu beigesetzt wurden, sind nicht mumifiziert. Mit der Wasserentziehungstheorie stimmen auch nicht die Funde der Mumien im sog. Bleikeller des Bremer Domes überein. Auch im Erdgrab kommt gelegentlich Mumifikation vor, wobei dieselbe keineswegs alle Leichen des Friedhofes gleichmäßig ergreift (von 60 exhumierten Leichen 3 Mumien in St. Eloi). Auch die neuerdings von Sander aufgestellte Theorie, wonach die Luftionisation infolge radioaktiver Elemente im Milieu eine Rolle spielten, klärt die Ungleichmäßigkeit punkto Erhaltung von Leichen, die in den gleichen örtlichen Verhältnissen gelegen haben, nicht auf. *W. Wirtinger* (Wien).

Nussbaum, A.: Über eine Methode zur makroskopischen Darstellung der Muskelnerven. (*Chir. Klin., Univ. Bonn.*) Gegenbaurs Jb. **59**, 599—600 (1928).

Die makroskopische Darstellung der Muskeldarstellung wurde erreicht durch Silbernitratfärbung in Anlehnung an die Vorschrift von Agduhr, die Präparate wurden dann in steigendem Alkohol entwässert, kamen in Carbol-Xylol und zum Schluß in 5proz. Naphthalin-Tetralin. Es erscheinen dann die Nerven (z. B. in der Bauchmuskulatur junger Hunde, vgl. die Abbildungen) mit ihren Verzweigungen schwarzbraun auf hellem Untergrund. Leider ist es dem Verf. bisher nicht gelungen, die Präparate haltbar zu machen. Nach 3 Tagen beginnen die feineren Äste abzublassen und verschwinden in 2 Wochen völlig. Die dickeren Stämme bleiben monatelang gefärbt. *E. Ruhemann* (Leipzig).

Mavor, James W.: Mounting chick embryos. (Montieren von Hühnerkeimen.) Science Bd. **67**, Nr. 1739, S. 445—446. 1928.

Zur Demonstration von Profilansichten junger Hühnerkeime in Studentenübungen empfiehlt der Autor eine einfache Methode. Die wie üblich dem Ei entnommenen Keimscheiben werden mit der Dorsalseite nach unten auf ein Uhrglas gelegt, dann der laterale Rand des Präparates seitlich von der Mitte des Embryos mit der Pinzette erfaßt und so die eine Hälfte des Präparates auf die gegenüberliegende gelegt, daß die Kante der dabei entstehenden Falte der Mittellinie des Embryos entspricht und der Keim im Profil gesehen wird. Diese Manipulation muß ausgeführt werden, solange der Keim noch lebt, am besten mit der binokulären Präparierlupe. Hierauf wird Fixierungsflüssigkeit vorsichtig aufgetropft und nach der Art der üblichen Totalpräparate gefärbt und montiert. *W. Wirtinger* (Wien).

Defrise, A.: Note di tecnica per la ricostruzione plastica. (Notizen über die Technik plastischer Rekonstruktionen.) (*Istit. di anat. umana norm., univ., Milano.*) Boll. d. Soc. Ital. di Biol. Sperim. Bd. **3**, H. 2, S. 159—161. 1928.

Die 1. Notiz bezieht sich auf ein früher vielverwertetes Verfahren, der Herstellung von Wachsplatten durch Ausgießen eines gemessenen Volumens flüssigen Wachses auf vorgewärmtes Wasser in einem gußeisernen Gefäß bei konstantem, bekanntem Flächeninhalt der Wasseroberfläche. Die Zeichenblätter werden im Beginne des Erstarrens der Wachsmasse leicht aufgewischt und sollen dann perfekt kleben. — Die 2. Notiz bringt ein Verfahren, welches ein exakt richtiges Übereinanderlagern der ausgeschnittenen Wachsplatten garantieren will — ohne „preoccupazioni" — bei Serien, an welchen keine Definierflächen angebracht waren. Es besteht darin, daß beim Zeichnen mit dem Zeichenapparat der jeweils folgende Schnitt, bevor er gezeichnet wird, genau auf die ruhig liegenbleibende Zeichnung des vorhergehenden Schnittes passend eingestellt wird und auf jedem Zeichenblatt ein am Zeichentisch ein für allemal markierter Richtwinkel angemerkt wird. Die mit ausgeschnittenen Richtwinkel werden dann zur Deckung gebracht. — Die 3. Notiz bringt ein Verfahren, das es erleichtern

soll, bei starker Vergrößerung kleine Details aus einem größeren Objekt in jedem Schnitte leicht wieder aufzufinden (etwa immer denselben Glomerulus in einer Serie von Nierenschnitten zwecks Rekonstruktion desselben). Es beruht darauf, daß mit Hilfe der schwachen Vergrößerung das Objekt immer wieder an dieselbe Stelle projiziert wird und dann die Vergrößerung gewechselt wird. *W. Wirtinger* (Wien).

Politzer, G.: Über eine Verbesserung der Ergebnisse des Wachsplattenrekonstruktionsverfahrens durch Anwendung der Röntgenstrahlen. (*Embryol. Inst., Univ. Wien.*) Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie Bd. **45**, H. 2, S. 145—154. 1928.

Um über die im Innern eines Organs befindlichen Hohlräume, Zellen, Strukturbesonderheiten usw. an Wachsmodellen dieser Organe ein gutes Bild zu bekommen, empfiehlt der Autor, Hohlräume des Modelles mit einer Röntgenkontrastmasse (Vaselin und Gips oder Baryumsulfat usw.) zu füllen, besondere Zellen oder dergleichen durch Schrotkörner an den einzelnen Wachsplatten zu markieren usw., und dann Aufnahmen, orthodiagraphische Schirmpausen usw. mit Röntgenlicht anzufertigen und diese mit Photogrammen des Exterieurs des Modelles zusammen zu kopieren. *W. Wirtinger* (Wien).

Lebedkin, S.: Das Tischchen für „Projektions"- und „stereoskopische" Rekonstruktionen. (*Anat. Inst., Minsk.*) Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie Bd. **45**, H. 2, S. 155 bis 162. 1928.

Der Autor beschreibt einen Zeichentisch, der zur Ausführung seiner Methode zur Herstellung von Projektionen auf schräg zur Schnittebene gelegene Ebenen und insbesondere zur Herstellung von stereoskopischen Ansichten von Organen aus Schnittserien die nötige Bequemlichkeit und Präzision gestatten soll. Auf einer Grundplatte ist das eigentliche Zeichenbrett meßbar und fixierbar beweglich. Neigung bis zu 30°, seitliche Verschiebung bis auf 0,05 mm genau (auf Nonius ablesbar) und Hebung sind vorgesehen. Das Tischchen ist bei M. J. Goldberg & Söhne, Berlin W 9, Potsdamerstraße 7, erhältlich. *W. Wirtinger.*

Tobler, F.: Aufnahmen von zwei Vergleichsbildern mit einem Okular. (*Botan. Inst., Techn. Hochsch., Dresden.*) Faserforschung Bd. **6**, H. 4, S. 239—240. 1928.

Um einen Simultanvergleich zweier mikroskopischer Objekte zu ermöglichen, ist das Doppel- oder Brückenokular schon längere Zeit bekannt und von Optikern fabriziert. Mit seiner Hilfe gelingt es, die in zwei gleichen Mikroskopen eingestellten Objekte durch ein Okular gleichzeitig zu betrachten. Auch Photogramme lassen sich mit diesem Doppelokular herstellen. Verf. empfiehlt das Doppelokular für Zwecke des Vergleiches, wie sie in der Textilindustrie zur Bestimmung und Vergleichung von Pflanzenfasern usw. verfolgt werden. *W. Wirtinger* (Wien).

Turpain, A., et R. de Bony de Lavergne: Sur un ultramicroscope de très faibles dimensions et les recherches qu'il rend possibles. (Über ein Ultramikroskop von sehr kleinen Abmessungen und seine Leistungen.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **186**, Nr. 24, S. 1605—1607. 1928.

Verff. beschreiben einen sehr kleinen Beleuchtungsapparat für ultramikroskopische Beobachtungen, welcher gegenüber anderen Konstruktionen den Vorteil besitzt, daß er bei schwacher Lichtquelle — eine elektrische Birne von 1 cm Durchmesser genügt reichlich — starke Vergrößerungen und Immersion gestattet. Er besteht aus einer unter dem Objektträger befindlichen kleinen Glaskugel von 2—3 mm Durchmesser bei einem Brechungsindex des Glases von 1,5—1,8. Das zentrale Lichtbüschel wird dadurch ausgelöscht, daß die Kugel auf einem kurzen Stück Kupferrohr sitzt, welches entsprechend weniger im Durchmesser mißt als die Glaskugel und genau zentrisch abgedreht ist; das Lumen dieses Rohrstückes wird verstopft. Die Einrichtung genügt beispielsweise zur Feststellung, daß die Brownsche Molekularbewegung durch starke magnetische Felder beeinflußt wird. *W. Wirtinger* (Wien).

Shelling, David H., and May B. Halpersohn: A rapid method for decalcification. (Eine Schnellentkalkungsmethode.) (*Harry Caplin pediatr. research laborat., jewish hosp., Brooklyn.*) Arch. of Path. **5**, 835—836 (1928).

Hinweis auf die Wichtigkeit histologischer Untersuchungen bei Knochenerkrankungen, da das Röntgenbild Rachitis z. B. vortäuschen kann, wo keine besteht. Der Wunsch nach schneller Herstellung mikroskopischer Präparate hat die Verff. zur Einführung des Natriumcitrats in die Entkalkungstechnik veranlaßt, da bei seiner Anwendung sich leicht lösliches Calciumcitrat bildet, die Entkalkung also ohne Anwendung der für die Färbung oft nachteiligen Säuren möglich ist. Fixierte oder noch unfixierte Knochenstücke kommen in 100 ccm einer 10proz. Formalinlösung, der 20 g Natriumcitrat zugefügt sind, für 2—3 Tage, die Entkalkung soll dann beendet sein. Dann Wässern, Entwässern, Einbetten, Schneiden und Färben nach üblichem Procedere. *Francillon* (Balgrist-Zürich).

Ludford, R. J.: The vital staining of normal and malignant cells. I. Vital staining with trypan blue, and the cytoplasmic inclusions of liver and kidney cells. (Die Vital-

färbung von normalen und malignen Zellen I. Vitalfärbung mit Trypanblau und die cytoplasmatischen Einschlüsse der Leber- und Nierenzellen.) Proc. roy. Soc. Lond. B. **103**, 288—301 (1928).

Der Verf. bespricht zunächst in Anlehnung an v. Moellendorff die Grundlagen der Vitalfärbung, wobei aber die Behauptung Ludfords, daß die meisten basischen Farben giftiger seien als die sauren, mit einem Fragezeichen zu versehen ist. Die weitgehende Verwendung von basischen Vitalfarben zu Vitalfärbungen am lebenden Menschen, speziell dessen Auge, ohne wesentliche Nachteile für die gefärbten Teile, spricht gegen obige Behauptung (Ref.). Dann wird das Problem des Verhaltens der sauren Vitalfarben zu den Zellorganellen untersucht und im Anschluß an Arbeiten von Jasswoin, Nassonow, Glasunov, Makarov und an eigenen Arbeiten über ihr Verhalten bei der Gallensekretion folgendes Ergebnis erreicht: Injektion von Trypanblau während längerer Zeit erzeugt in gewissen Zellen eine Ablagerung der Farbe, welche identisch ist mit dem Golgiapparat. Injektion von Trypanblau während kürzerer Zeit ergibt in bestimmten Zellterritorien vieler Zellen eine Ablagerung der Farbe unter Granulaform. Die allgemeine Anordnung und Verteilung dieser Tröpfchen ist identisch mit dem Golgiapparat. Es war also eine gleichzeitige Darstellung von Golgiapparat und Farbgranula im gleichen Präparat erwünscht. Der Autor injizierte Mäuse subcutan wiederholt mit 0,5proz. Trypanblau und untersuchte Gefrierschnitte von mit Formalin fixiertem Material und Paraffinschnitte von mit Formolsublimat fixiertem, in beiden Fällen mit Gegenfärbung mit Neutralrot. Farbgranula und Mitochondria wurden Gefrierschnitten von Formolmaterial mit Hollandes Eisencarmin, Farbgranula und Golgiapparat mit einer modifizierten Koppschen Methode sichtbar gemacht. Die Anordnung der genannten Strukturen in den Epithelzellen der Tubuli contorti der Niere und in den Drüsenzellen der Leber wurden eingehend analysiert, wobei das Ergebnis in Übereinstimmung mit Nassonov gefunden wurde, nämlich, daß es die Funktion des Golgiapparats sei, eine elektive Konzentration der Produkte der Zelltätigkeit in granulärer Form herbeizuführen. Der Verf. formuliert folgende Hypothese: An der Grenzfläche zwischen Mitochondrien und Cytoplasma erfolgt Synthese durch Enzyme. Die entstandenen Produkte diffundieren fortwährend in das Cytoplasma, wodurch eine Anhäufung an der Oberfläche der Mitochondrien verhindert wird, welche weitere Synthesen verhindern würde. An der Oberfläche des Golgiapparats werden die fertigen Produkte zu Granula konzentriert, bevor sie ausgestoßen werden. *Vonwiller* (Zürich).

Brilmyer, George J.: A nuclear and differential tissue stain combined. (Eine differente kombinierte Kern- und Gewebefärbung.) (*Dep. of biol., Catholic univ. of America, New York.*) Science **1928 II**, 114.

Durch entsprechende Kombination von Delafields Hämatoxylin und Mallorys Bindegewebsfärbung gelang es, eine kombinierte Färbung der Kerne und Gewebe auf einmal zu erreichen. Die Kerne sind kräftig rot, die Epithelzellen rötlich, das Bindegewebe blau und die Muskeln rot. Die roten Blutkörperchen sind in den Venen gelblich, in den Arterien rötlich. Schleime färben sich blau. Die Färbevorschrift ist folgende: Färbung der Schnitte in Delafields Hämatoxylin durch 5 Minuten, auswachen in dest. Wasser, färben in einer 0,2proz. wässerigen Lösung von Säurefuchsin durch 1 Minute, auswaschen in dest. Wasser, färben durch 2 bis 3 Stunden in einer Lösung von 0,5 g Anilinblau (wasserlöslich), 2 g Orange G und 100 ccm 1proz. wässerige Phosphomolybdänsäure, waschen in dest. Wasser, rasch durchführen durch 35-, 70- und 95proz. Alkohol, Entwässern $^1/_2$—1 Minute in abs. Alkohol und Einschluß über Xylol. *J. Kisser* (Wien).

Southwick, Mercy A.: Extracts of fruit skins as selective nuclear stains. (Extrakte von Fruchtschalen als selektive Kernfarbstoffe.) (*Dep. of path., univ., Chicago.*) Science (New York) **1928 II**, 137.

Die Schale der blauen Weinbeere enthält ein Pigment (Anthocyan), das das Chromatin der Zellkerne ungemein selektiv färbt. 5 g der getrockneten und gepulverten Schalen werden in 10 ccm Wasser zum Kochen erhitzt und dann abfiltriert. Die so erhaltene Lösung ist dunkel purpurrot. Die auf verschiedenste Art vorbehandelten Gewebe können mit dieser Lösung gefärbt werden, und es resultiert eine dunkelrote Kernfärbung, die durch Waschen der Schnitte in Leitungswasser durch einige Minuten in Blau umschlägt. Eine Gegenfärbung mit Eosin ist möglich. Die Färbung ist nicht nur sehr selektiv und different, sondern besitzt auch eine ausgezeichnete Haltbarkeit. Selbst langdauernde Einwirkung von direktem Sonnenlicht kann der Färbung nichts anhaben. Wie die Weintrauben, so können auch Brombeeren, schwarze Himbeeren, Heidelbeeren, die Schalen von schwarzen Feigen, Pflaumen und Kirschen zur Farbstoffdarstellung und Färbung mit demselben guten Erfolge benutzt werden. Enthalten die Früchte viel Säure, so wird die Färbung rot, kann aber durch Waschen der Schnitte in Leitungswasser gebläut werden. Selbst bei sehr langer Ausdehnung der Färbedauer werden nur die chromatischen Kernanteile gefärbt. Zusatz von Eisenchlorid (1 Tropfen einer 10proz. Lösung zu 10 ccm Extrakt aus Schalen der Weinbeeren) bewirkt eine tiefblaue Färbung, doch ist Differenzierung mit 1proz. HCl-Alkohol (70%) notwendig. Da sich die so erhaltenen Fär-

bungen von den mit dem Extrakt allein gewonnenen nicht wesentlich unterscheiden, so kann von jeglichem Zusatz vollkommen abgesehen werden. *J. Kisser* (Wien).

Sabrazès, J.: Nouveau mode d'emploi sans lavage et en se passant de lamelle de notre procédé de coloration hématologique, cytologique, microbiologique au bleu de toluidine phénique hydro-alcoolisé des frottis simplement desséchés sur lame. (Neues Färbeverfahren für hämatologische, cytologische und mikrobiologische Zwecke. Färbung von Ausstrichen mit alkoholisch-wäßrigem Phenol-Toluidinblau.) Arch. Mal. Cœur **1928 I**, 607—608.

1,0 Toluidinblau (Grübler) wird im Mörser mit 10 ccm 95proz. Alkohol angerieben unter langsamer Zugabe von 3,0 kryst. Phenol; sodann Aq. ad 100 ccm. Ausbreiten eines Tröpfchens der haltbaren Lösung mittelst Pipette und Ausstrichglas auf dem Objektträger. Darüber wird ein Tropfen der zu untersuchenden Flüssigkeit ausgebreitet und nach Trockenwerden ohne Nachwaschen untersucht. *H. Simmel* (Gera).°°

Noland, Lowell E.: A combined fixative and stain for demonstrating flagella and cilia in temporary mounts. (Eine kombinierte Fixation und Färbung zur Demonstration von Flagellen und Cilien in temporären Präparaten.) Science (N. Y.) **67**, 535 (1928).

Eine elektiv Cilien und Flagellen der betreffenden Einzelligen fixierende und gleichzeitig färbende Flüssigkeit wird angegeben: 80 ccm konz. Carbollösung, 20 ccm konz. Formol (40% Formaldehyd), 4 ccm Glycerin und 20 mg Gentianaviolett in 1 ccm Wasser. 1 Tropfen dieser Mischung wird mit 1 Tropfen der betreffenden Protozoenkultur gemischt und färbt die genannten Organellen, während der Zellkörper ungefärbt bleibt und alle Zellstrukturen genügend durchsichtig in natürlicher Verfassung sich zeigen. Es ist für Paramaecium nicht geeignet, da hier die Trichocysten sich entladen. Ebenso muß Schleim vorher entfernt werden. Auch Bakterien sind so gut zu färben. *L. Freund* (Prag).°°

Froboese, Curt, und Gertrud Spröhnle: Untersuchungen zur Theorie und Technik der Sudanfärbung. (*Path. Inst., Univ. Heidelberg.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **14**, 13—59 (1928).

Die Arbeit bringt eine außerordentlich umfangreiche technische Nachprüfung der Fettfärbung mit Sudanfarbstoff. Bearbeitet wurden im besonderen die Bedeutung der Alkoholkonzentration der Farblösung, Färbezeit, Färbetemperatur, Farbstoffsättigung, Niederschlagsbildung u. ä. Es finden sich ferner Abschnitte über Theorie der Färbung, Methodenkritik und Methodenwahl. Kurz zusammengefaßt ergibt sich, daß die Sudanfärbung dem Scharlachrot unbedingt vorzuziehen ist. Die Aceton-Alkoholfarblösung kann nur der Schnellfärbung dienen. Die gute Färbekraft der 40proz. Romeisschen Lösung beruht nicht auf der niederen Alkoholkonzentration, sondern einer besonderen kolloidalen Beschaffenheit. Höher konzentrierte 70proz. alkoholische Lösungen können in ähnlicher Weise durch Wasserzusatz in einen günstigeren kolloidalen Zustand versetzt werden. Verff. empfehlen als allgemeine Methode (Methode I) eine Färbung mit 70proz. alkoholischer Lösung, die durch Aufkochen bei Farbstoffüberschuß hergestellt wird für 15—20 Minuten. Um eine schärfere Färbung zu erzielen, setzt man zu 20 ccm der Farblösung kurz vor dem Färben 2—3 ccm Aqua dest. und färbt darin, sobald sich die Lösung getrübt hat, etwa 20 Minuten. Vor- und Nachbehandeln mit 50proz. Alkohol ist nicht notwendig, wird aber empfohlen. *Krauspe* (Leipzig).

Belkin, Morris: A micro-guillotine. (Eine Mikroguillotine.) (*Zool. laborat., Harvard univ., Boston.*) Science (New York) **1928 II**, 137—138.

Bei einer bestimmten Herstellungsart der Glasmikropipetten, bei denen das Lumen am Ende durch Abbrechen der zugeschmolzenen Spitze erzielt werden soll, kommt es nur allzu häufig vor, daß die Öffnung nicht wie gewünscht ausfällt. Zu einer exakteren Durchführung dieser Manipulation wird ein Schneideapparat angegeben, der im wesentlichen aus 2 Gillette-klingenstückchen besteht, die im Mikromanipulatorstativ befestigt und geführt werden sollen. (Nach Ansicht des Ref. ist dies neue Instrument wohl unnötig, da die besten Pipetten, auch die im Lumen allerfeinsten, so hergestellt werden können, daß sie dauernd auch am Ende ihr Lumen offen haben. Bei einiger Übung läßt sich dies leicht durchführen.)
László Wámoscher (Berlin).

Boysen Jensen, P.: Über neue Apparate zur Messung der Kohlensäureassimilation, der Respiration, der Öffnungsweite der Spaltöffnungen und der Beleuchtungsstärke. (*Pflanzenphysiol. Laborat., Univ. Kopenhagen.*) Planta (Berl.) **6**, 456—472 (1928).

Es werden verschiedene Apparate und Methoden, die sich im Laufe der Zeit gut bewährt und verschiedene Verbesserungen erfahren haben, beschrieben und mitgeteilt und für Untersuchungen über die Stoffproduktion der Pflanzen empfohlen. Das Prinzip der Apparatur für die Messung der assimilierten Kohlensäure ist folgendes: Durchleiten von atmosphärischer Luft durch die ganze Apparatur, wobei der Luftstrom zuerst durch den die assimilierenden

Blätter enthaltenden und dann durch einen mit Barytwasser beschickten Rezipienten streicht, in dem der Rest der Kohlensäure aufgenommen wird. Zur Bestimmung des von den Blättern nicht absorbierten CO_2 wird das Barytwasser mit Salzsäure titriert. Durch nachherige oder gleichzeitige Bestimmung der Luftkohlensäure kann die assimilierte Kohlensäure als Differenz zwischen den beiden Bestimmungen gefunden werden. Zur Bestimmung der Respirationsintensität kommen die Blätter in ein geschlossenes Glasgefäß, auf dessen Boden sich Barytwasser befindet. Die von diesem absorbierte Kohlensäure wird ebenfalls durch Titrieren mit Salzsäure bestimmt. Auch hier wird die abgegebene CO_2-Menge als Differenz zwischen dieser Bestimmung und der eines blinden Versuches (ohne Blätter im Rezipienten) ermittelt. Zur quantitativen Bestimmung der Öffnungsweite der Spaltöffnungen wird das zu untersuchende Blatt in ein Vakuum gebracht und alle Luft aus seinen Intercellularen entfernt. Hernach wird die Größe des Druckes bestimmt, die notwendig ist, um das Blatt mit Wasser zu infiltrieren. Schließlich wird auch eine Methode zur Bestimmung der Lichtintensität für Assimilationszwecke beschrieben. Hierbei wird nur der für die Assimilation in erster Linie in Betracht kommende Teil des Spektrums, nämlich der rotgelbe Teil, in Betracht gezogen, weshalb alles Licht zur Ausschaltung des blauen Spektralteiles durch ein Gelbfilter filtriert wird. Zur Lichtmessung wird ein sensibilisiertes Papier, dessen Herstellung genau angegeben ist, mit einem Handinsolator nach dem Prinzip von Wiesner verwendet. Die Eichung des Papieres und die Ausführung der Messungen sind genauest beschrieben, wie überhaupt bei allen in der Arbeit mitgeteilten Methoden und Apparaten Handhabung und Gebrauch klar und deutlich dargestellt sind. *J. Kisser* (Wien).

Blain, Daniel: A direct method for making total white blood counts on avian blood. (Direkte Methode zur Zählung der Leukocyten im Vogelblut.) (*Dep. of anat., Vanderbilt univ. school of med., Nashville.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **25**, 594 bis 596 (1928).

Die üblichen indirekten Methoden — Zählung aller kernhaltigen Zellen, Berechnung der Zahl der Weißen aus dem differenzierten Ausstrich — ergeben z. B. beim Huhn sehr schwankende Werte. Eine unmittelbare Zählung der durch Vitalfärbung kenntlich gemachten Leukocyten in der Kammer ergab sehr gleichmäßige Resultate. Lösung I: Neutralrot 1: 5000 in Locke-Lösung, $p_H = 7{,}4$. Lösung II: Locke-Lösung mit 12proz. Formol, $p_H = 7{,}4$. In einer Erythrocytenpipette wird Blut bis zur Marke 0,5 aufgezogen, dann die auf 39° erwärmte Lösung I bis etwa zur halben Füllung der Ampulle nachgezogen; 15 Sekunden schütteln, mit Lösung II bis zur Marke 101 auffüllen, 2—3 Minuten schütteln. Füllt man nun die Zählkammer, so sind alle Leukocyten an dem aufgenommenen Neutralrot deutlich erkennbar. *H. Simmel* (Gera).°°

Pringsheim, E. G.: Algenreinkulturen. Eine Liste der Stämme, welche auf Wunsch abgegeben werden. Arch. Protistenkde **63**, 255—258 (1928).

Es wird eine kurze Liste der von Pringsheim und seinen Mitarbeitern, Czurda und Mainx, bakterienfrei gezüchteten Algen gegeben, die gegen eine Vergütung von 2 M. für Spesen und Porto auf Wunsch abgegeben werden. Über die Kulturtechnik werden an dieser Stelle nur knappe Hinweise beigefügt. Hinsichtlich der Einzelheiten wird auf die Originalliteratur verwiesen. Die Liste enthält nachstehende Arten: 1. Chrysomonadinae: Synura uvella. 2. Heterocontae: Heterococcus flavescens. 3. Volvocales.: Chlamydomonas agloëformis, Chlamydomonas dorsoventralis, Chlamydomonas gyrus, Chlamydomonas pseudagloë, Chlamydomonas subasymmetrica, Chlamydomonas umbonata, Chlorogonium elongatum, Chlorogonium euchlorum, Gonium pectorale, Haematococcus pluvialis, Polytoma uvella. 4. Protococcales: Asterococcus superbus, Chlorella vulgaris, Chlorella asymmetrica, Chlorococcum humicolum, Chlorococcum infusionum, Coccomyxa simplex, Eremosphaera viridis, Prototheca Zopfii, Scenedesmus bijugatus. 5. Ulotrichales und Oedogoniales: Hormidium nitens, Stichococcus bacillaris, Stichococcus mirabilis. 6. Conjugatae: Mesotaenium caldariorum, Cosmarium Botrytis, Cosmarium impressulum, Closterium acerosum, Spirogyra varians, Spirogyra mirabilis, Spirogyra tenuissima, Spirogyra sp. (Nr. 8), Zygnema peliosporum, Zygnema sp. (Nr. 1). 7. Eugleninae: Astasia ocellata, Colacium vesiculosum, Euglena gracilis, Euglena pisciformis, Euglena minima, Euglena reticulata, Euglena anabaena, Euglena velata, Euglena mucifera, Euglena viridis, Euglena stellata, Euglena deses, Phacus pleuronectes. *V. Czurda* (Prag).

Philip, Cornelius B.: Methods of collecting and rearing the immature stages of tabanidae (diptera). (Methoden für das Sammeln und Züchten der Tabanidenlarven.) (*Div. of entomol., Minnesota agricult. exp. stat., Minneapolis.*) J. of Parasitol. **14**, 243—253 (1928).

Eine Übersicht über die in der Literatur, besonders der amerikanischen, bisher mitgeteilte Züchtungstechnik wird gegeben. Sodann wird bis in die äußersten Einzelheiten die genaue Technik mitgeteilt, die sich bei der Tabanidenzüchtung in Minnesota bewährte. Die

Einzelheiten müssen im Original nachgelesen werden, besonders erwähnt sei nur, daß in geraden Glaszylindern (homeopathic vials) der Größe $2^1/_2$ zu $^5/_8$ Zoll gezüchtet wurde, in welche kurze Streifen von rauhem Papier oder Wellpappe getan wurden, und die mit dichtem Gazestoff mit Hilfe von Gummibändern abgeschlossen waren. Die Larven halten sich in den Flaschen besonders gut, wenn diese in ihrem unteren Teile verdunkelt sind. Die Larven reagieren hauptsächlich auf Berührungsreize und lieben deshalb Sand oder die Falten der Wellpappe. Als Nahrung bewährten sich Fliegenlarven, die durch Ertränken vorher abgetötet wurden. Die Züchtung der jüngsten Larvenstände wurde mit Erfolg durchgeführt in Glasdosen mit fest schließenden Deckeln. Jedoch war zwischen der 3. und 4. Häutung die Übertragung in die Glaszylinder ratsam. Verf. gibt die Fundorte an, wo sich die Tabanidenlarven in Minnesota in größerer Menge finden: es sind dies Wasseransammlungen natürlichen Ursprungs, sowie solche, die infolge von Kunstbauten (Eisenbahndämme usw.) entstanden sind. Larven und Puppen von Tabanus lasiophthalmus Macq. finden sich in Ameisenhaufen auf sumpfigem Land und T. stygius Say-Larven in vermodernden Holzklötzen an Teichrändern, wie auch im Genist des Uferrandes. Von den Sammelmethoden hat sich am besten diejenige bewährt, wo Bodenproben mit Detritus entnommen und im Laboratorium weiter behandelt werden. Als Handwerkszeug für Probeentnahme und Untersuchung wurde ein einfacher Gartenunkrautstecher (Abbildung wird gegeben) verwendet. *Wille.*

Holetz, F.: Ein neuer mikrophotographischer Apparat. Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie Bd. **45**, H. 2, S. 182—188. 1928.

Es wird eine billige Vorrichtung beschrieben, die es ermöglicht, mikroskopische Aufnahmen aus dem stehenden oder umgelegten Mikroskop zu machen, ohne durch die Erschütterungen beim Wechsel von Mattscheibe und Kasette die Einstellung und das Präparat zu verändern. Ein Mattscheibe und Kasetten tragender Rahmen wird am Arbeitstisch durch eine Stahlstange und Schraubenzwinge befestigt und der weiche Auszug mit einem Bleirohr am Mikroskoptubus. Ein 4-Volt-Glühlämpchen, unterhalb der Irisblende am Beleuchtungsapparat befestigt, dient als Lichtquelle. Apparat und Lichtquelle werden von der Firma Srb & Stys in Prag hergestellt. *W. Wirtinger* (Wien).

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.)

Herzog, R. O.: Über den Zusammenhang zwischen der Struktur der organischen Fasern mit den elastischen Eigenschaften. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Faserstoffchem., Berlin-Dahlem.*) Naturwissenschaften Jg. **16**, H. 22, S. 420—421. 1928.

Bei einer Reihe von biologischen Fasern erkennt man mikroskopisch Strukturelemente, „Primitivfasern", deren Breitedimension einige Zehntel μ beträgt. In allen Fällen zeigt die Untersuchung mit Röntgenstrahlen, daß die Naturfasern aus Krystalliten aufgebaut sind, die mit einer Krystallachse in der Faserachse oder einem je nach der biologischen Herkunft charakteristischen Winkel zu ihr liegen. Man denkt sich heute wohl die Fasern durch gerichtete Koagulation aus dem faserbildenden Sol entstanden. Manches weist auf die Rolle hin, die die Deformierbarkeit der faserbildenden Sole für den Vorgang der Faserbildung spielen könnte. Wenigstens zeigen die durch Dispergierung der Fasern erhaltenen Sole fast stets elastische Eigenschaften: Strukturviscosität und Thixotropie. Die elatischen Eigenschaften der Sole weisen auf die Gegenwart von Sekundärteilchen hin. Es wurde nach einem Hinweis gesucht, welches der Strukturelemente (Krystallit oder Sekundärteilchen) für die Größe der Elastizitätsmodule der Faserstoffe entscheidend ist. *Jochims* (Kiel).

Krizenecky, Jaroslav, et Olga Dubska: Relation entre la tension superficielle des liquides biologiques dans l'air et dans un milieu analogue au protoplasme. (Die Beziehung zwischen der Oberflächenspannung biologischer Flüssigkeiten und der Grenzflächenspannung gegen eine dem Protoplasma entsprechende Flüssigkeit.) (*École polytechn. tchèque, Brno.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 36, S. 1765—1768. 1927.

Als Flüssigkeit, welche dem Protoplasma entspricht, wird Paraffinöl verwendet. Die Verff. messen die Grenzflächenspannung einer großen Anzahl Lösungen gegen Paraffinöl und finden stets eine Verminderung gegenüber der Oberflächenspannung. Die Methodik ist in einer früheren Arbeit beschrieben. *Franz Leuthardt* (Basel).

Sen, B.: The effect of temperature on the permealitiy of protoplasmic membrane. (Die Wirkung der Temperatur auf die Permeabilität der Plasmahaut.) (*Vivekananda laborat., Baghlazar, Calcutta.*) Proc. roy. Soc. Lond. B. **103**, 272—288 (1928).

Die Objekte (hauptsächlich Blätter von Aloe perfoliata, dann Stammstücken von Bassela alba, Blattstiele von Helianthus annuus und die Gelenke von Mimosa pudica) wurden in besonders konstruierte Wärmekammern eingeführt, die durch Zuflußregulierung von heißem bzw. kaltem Wasser leicht auf bestimmte Temperaturen eingestellt werden konnten. Die Permeabilität wurde nach einer vom Verf. schon früher ausgearbeiteten Methode aus den Veränderungen des elektrischen Widerstandes erschlossen. (Hierbei kommt keine äußere Stromquelle zur Anwendung; der Widerstand wird aus der zwischen zwei Objektpunkten bestehenden Potentialdifferenz und der Stromstärke berechnet, die ein an diese Punkte angeschlossenes Galvanometer von hohem Widerstand anzeigt.) Es ergab sich, daß bei einer Temperatursteigerung von 20 auf 30° bei Aloe und Bassela, von 20 auf 35° bei Helianthus und Mimosa der Widerstand ständig abnimmt. Darüber hinaus wird die Widerstandsabnahme geringer — mitunter fast unmerklich, bis bei der Tötungstemperatur der Widerstand plötzlich sehr stark absinkt. Wurden die Objekte vorher abgetötet, so ergab sich zwar auch eine Widerstandsabnahme bei steigender Temperatur aus rein physikalischen Gründen, aber diese Änderung ist erstens geringer als bei lebendem Gewebe und zeigt zweitens auch nicht die starke Abnahme oberhalb 30 bzw. 35°. Hieraus ergibt sich, daß die beobachteten Widerstandsänderungen an lebenden Objekten nicht rein physikalische Ursachen haben können, sondern durch die physiologischen Eigenschaften der Plasmahaut bedingt sind. *P. Metzner* (Berlin-Dahlem).

Brooks, Matilda Moldenhauer: Further studies on penetration of methylene blue. (Weitere Untersuchungen über das Eindringen von Methylenblau.) (*Zool. laborat., univ. of California, Berkeley.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **25**, 704—705 (1928).

Zum Vergleich mit früheren Untersuchungen an Valonia wurde jetzt das Eindringen von Methylenblau in die Zellen von Nitella studiert. Es zeigte sich in Übereinstimmung mit den früheren Ergebnissen, daß das Methylenblau als solches — und nicht als Trimethylthionin — in die Zellen eindringt. *P. Metzner* (Berlin-Dahlem).

Blagowestschenski, A. W.: Untersuchungen über die osmotischen Werte bei Pflanzen Mittel-Asiens. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Taschkent.*) Jb. Bot. **69**, 191 bis 236 (1928).

Die Untersuchung hatte vor allem den Zweck, die strittige Frage einer Klärung näherzuführen, inwieweit die Höhe des osmotischen Druckes von Außenbedingungen abhängt bzw. sippenspezifisch festgelegt ist. Zunächst ergab sich, daß bei Gossypium hirsutum eine Jahresperiode vorhanden ist, der osmotische Wert bis zur Blütezeit ansteigt, dann fällt. Eine Tagesperiode im bekannten Sinne ist vorhanden, aber sehr schwach ausgeprägt, eine Abhängigkeit von der Art der Düngung wurde nicht gefunden. Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf zahlreiche Messungen an wildwachsenden Pflanzen der verschiedensten Standortsverhältnisse Mittelasiens (Hochgebirge, Wüste usw.). Es läßt sich in Kürze kaum darüber berichten, denn die Ergebnisse sind äußerst mannigfaltig und verschiedenartig. Es läßt sich im allgemeinen wohl feststellen, daß der osmotische Wert mit zunehmender Lufttrockenheit und Wasserarmut des Bodens steigende Tendenz hat, aber das ist nicht immer der Fall. In einer Formation unter gleichen Bedingungen leben Pflanzen mit äußerst verschiedenem osmotischen Wert nebeneinander, die zum Teil trotz ganz ähnlichem Habitus in erster Beziehung sehr voneinander abweichen. Andererseits wurde gefunden, daß manche Pflanzen unter ganz verschiedenen Lebensbedingungen völlig gleichen osmotischen Wert besitzen. Verf. neigt zu der Annahme, daß der osmotische Wert unter optimalen Bedingungen weitgehend sippenspezifisch festgelegt ist, ebenso das Maß seiner Variationsfähigkeit, deren ökologische Bedeutung anscheinend nicht sehr hoch veranschlagt wird. Im einzelnen weichen die Befunde ganz außerordentlich voneinander ab, zum Teil in so merk-

würdiger Weise, daß man ihnen nicht viel Wert zuschreiben kann. Untersuchungen unter Einhaltung ganz bestimmter Bedingungen während des Wachstums sind hier dringend nötig. Im letzten Abschnitt kommt Verf. auf Grund zahlreicher Parallelmessungen zu dem Schluß, daß der durch Grenzplasmolyse ermittelte osmotische Wert überhaupt nur höchst relative Bedeutung hat. Es ergeben sich im Einzelfall oft ungeheuer verschiedene Werte, je nachdem man mit KNO_3, NaCl, $CaCl_2$, Rohrzucker oder balancierten Lösungen arbeitet. Die Art der Abweichung der einzelnen Plasmolytica voneinander ist selbst zum Teil wieder sehr verschieden, hängt auch von Außenbedingungen, wie Belichtung usw., stark ab. Das relativ beste Plasmolytikum ist in manchen Fällen Rohrzucker. Sind die Verhältnisse wirklich derartig verworren, so müßte einer ökologischen Anwendung der Methode erst eine eingehende exakt physiologische Untersuchung vorausgehen. *Schmucker* (Göttingen).

Jurišić, P. J.: Untersuchungen zur physikalischen Chemie der Resorption. I. (*Chem. Abt., Pathol. Inst., Charité, Berlin.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **196**, H. 1/3, S. 223—245. 1928.

Zur Deutung des Reidschen Versuches (Flüssigkeitsbewegung durch die zwischen 2 völlig gleiche Lösungen gespannte Darmwand) untersucht Verf. zunächst die Haut- und Magenruheströme des Frosches in Zusammenhang mit den sog. anomalen Flüssigkeitstransporten. Um die Resultate dieser Untersuchungen an anorganischen Modellen zu reproduzieren, wiederholt er sie dann an gelatinierten Kolloidiummembranen. Zu beiden Seiten der Membran befinden sich Säuren, Laugen oder Salzlösungen von bekannter Zusammensetzung, Flüssigkeitsbewegung und Potentialdifferenz werden beobachtet. Die im Osmometer erreichten Steighöhen stehen in keinem Verhältnis zu den aus den Lösungen zu beiden Seiten der Membran abgeleiteten Potentialdifferenzen. Mit Membranen, die vorher zwischen z. B. $^n/_{10}$ NaOH und $^n/_{10}$ HCl ausgespannt waren, läßt sich nach dem Abmontieren und gründlichen Abspülen ein Flüssigkeitstransport hervorrufen, wenn sich zu beiden Seiten der Membran destilliertes Wasser befindet. Bei der Untersuchung des Einflusses von K_4FeCy_6 sowie von HCl und NaOH verschiedener Konzentration auf die Flockung von Kollodiumsuspensionen findet Verf. eine andere Fällungsgrenze der Salzlösungen als Loeb, ebenso, im Gegensatz zu Loeb, eine stärkere Aufladung der Kollodiumteilchen durch stärkere Laugenkonzentrationen. Diese Verschiedenheit der Befunde deutet er durch Verschiedenheiten in der Herstellungsweise der Kollodiumsuspensionen. Verf. schließt aus seinen Resultaten, die im einzelnen in der Originalarbeit nachgelesen werden müssen, daß die Erklärung des anormalen Flüssigkeitstransportes durch die Annahme der anziehenden bzw. abstoßenden Ionenwirkung auf die elektrisch geladene Flüssigkeitssäule in den Membranporen nicht zu halten ist und gibt auf Grund seiner Ergebnisse eine neue Deutung des Reidschen Versuches. *L. Conitzer* (Basel).

Fleischmann, Walter: Untersuchungen zur Frage der Permeabilität pflanzlicher und tierischer Zellmembranen für Kohlehydrate. (*Physiol. Inst., Univ. Kiel.*) Pflügers Arch. **220**, 448—465 (1928).

Das Eindringen der Kohlehydrate in das Innere von tierischen und pflanzlichen Zellen läßt sich durch keine der Permeabilitätstheorien restlos verständlich machen; es wurde darum versucht, das Eindringen verschiedener Kohlehydrate mit dem Verhalten der entsprechenden Alkohole zu vergleichen. Die Ergebnisse wurden zum Teil mit der Hämatokritmethode an Blutkörperchen, zum Teil durch Deplasmolysebeobachtungen an der Epidermis von Rhoeo discolor gewonnen. Übereinstimmend wurde festgestellt, daß die Zucker rascher permeieren als die Alkohole mit gleicher Kohlenstoffzahl. Es wurden dann mehrere Modellversuche angestellt, die zeigten, daß die Zuckerarten auch rascher an Tierkohle adsorbiert werden als die entsprechenden Alkohole. In der Diskussion wird dann darauf hingewiesen, daß diese erhöhte Adsorbierbarkeit mindestens als begünstigendes Moment für das Eindringen anzusehen ist — ganz unabhängig von dem sonstigen Mechanismus der Aufnahme, über den nichts Bestimmtes ausgesagt werden kann. *P. Metzner* (Berlin-Dahlem).

Pollack, Herbert: Micrurgical studies in cell physiology. VI. Calcium ions in living protoplasm. (Mikrurgische Studien in der Zellphysiologie: VI. Calciumionen im lebenden Protoplasma.) (*Laborat. of cellular biol., dep. of anat., Cornell univ. med. coll., New York.*) Journ. of gen. physiol. Bd. **11**, Nr. 5, S. 539—545. 1928.

Alizarinsulfosaures Na bildet mit Calcium eine purpurrote unlösliche Verbindung. Seine Injektion in lebende Zellen muß also von dem Gesichtspunkt interessieren, daß es in der Zelle die Ca-Ionen abfängt. Injiziert man eine konzentrierte wässerige Lösung von alizarinsulfosaurem Natrium in Amöben, so hört die Bewegung vorübergehend auf. Das Plasma wird blaßrot und zeigt verstreute purpurrote Körnchen. In 2—3 Stunden erholt sich die Zelle, indem sich zunächst peripher ein Saum hyalinen Plasmas um die zentral zusammengedrängten und verpappten granulären Einlagerungen bildet, in welchen dann von Zeit zu Zeit Granulen einströmen. Die allmähliche Erholung wird auf das allmähliche Inlösunggehen von „Reserve-Kalk", der bis dahin in ungelöster und nichtionisierter Form vorhanden war, zurückgeführt. Injiziert man erst die Alizarinverbindung, dann eine $CaCl_2$-Lösung, dann ruft diese sofort eine lebhafte Plasmabewegung hervor. Ganz ähnlich wie die Injektion von Alizarinsulfonat wirkt eine solche von Natriumsalzen, deren Anionen wie das des Phosphats, Sulfats und Tartarats mit Ca unlösliche Salze bilden. Die durch die Injektion all dieser Stoffe bewirkte Reduktion des Ca-Gehaltes wirkt sich in ähnlicher Weise aus wie Überschuß von Na- oder K-Ionen. (V. vgl. diese Ber. **7**, 503.) *J. Spek* (Heidelberg).

Brinley, Floyd John: The effect of chemicals on viscosity of protoplasm of amoeba as indicated by Brownian movement. (Die Wirkung von Chemikalien auf die Viscosität des Protoplasmas von Amöben, gekennzeichnet durch die Brownsche Molekularbewegung.). (*Zool. laborat., univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) Protoplasma Bd. **4**, H. 2, S. 177—182. 1928.

Die relative Viscosität des Protoplasmas gewisser mikroskopischer Organismen kann durch das Studium des Grades der Brownschen Bewegung der Mikropartikel bestimmt werden. Verwendet wurde eine kleine Art von Amöben vom Proteusstamm, welche fast vollständig von grobgekörnter Granula frei war. Die Brownsche Bewegung der kleinen Teilchen konnte man unter einer Ölimmersion mit einem Okular Nr. 8, bei Verwendung eines Zeissschen Paraboloidkondensor, einer 400 Wattlampe, unter Vorschaltung einer Küvette mit Wasser, gut im Dunkelfeld beobachten. Ein Tropfen der Kulturflüssigkeit wurde auf einen Objektträger gebracht, mit einem Deckglas bedeckt, zwischen Objektträger und Deckglas wurden noch Deckglassplitter gebracht. Die zu untersuchenden Chemikalien wurden an eine Deckglasecke gebracht und diffundierten so in das Kulturmedium; daher war ihre wirkliche Konzentration etwas niediger als die angegebene. — Säuren: HCN, M/300: Anfänglich Nachlassen der Brownschen Bewegung, die Pseudopodien bleiben ausgestreckt. Diese Erscheinungen zeigen ein Anwachsen der Viscosität. Bei längerer Einwirkung Aufquellen des Protoplasmas und Wiederkehren der Brownschen Bewegung als ein Anzeichen der Abnahme der Viscosität. Die Zellmembran löst sich allmählich auf, der Körperinhalt tritt aus. Bevor das Plasmalemm angegriffen ist, ist der Prozeß reversibel. Die aus der Lösung gebrachte Amöbe erholt sich vollkommen. — HCl, M/36: Aufhören der Brownschen Bewegung und vollständiges Erstarren der Amöben, keine Veränderung findet mehr statt. — An CO_2 gesättigte, wässerige Lösung: Reversibles Anschwellen des Protoplasmas, die Amöbe nimmt eine sphärische Form an, mit vielen kurzen, stumpfen Pseudopodien. Das Ektoplasma erscheint verdichtet ohne Brownsche Bewegung, während das Innere der Zelle eine auf Verflüssigung hinweisende lebhafte Brownsche Bewegung zeigt. Bei einzelnen Versuchen riß das Ektoplasma, das Endoplasma floß aus. Das Ektoplasma blieb als leerer Schlauch mehrere Stunden bestehen. — Alkalien: NaOH, M/40: Allmähliches Zurückziehen der Pseudopodien und Annahme einer sphärischen Form. Brownsche Bewegung besonders im Innern sehr lebhaft. Anschwellen des

Kernes, aber nicht so stark wie das des Protoplasmas. Die Zellmembran löst sich allmählich auf. — Salze: NaCl, M/16: Schnelles Zurückziehen der Pseudopodien, sphärische Form, sehr lebhafte Brownsche Bewegung, besonders im Innern der Zelle, allmähliches Auflösen der Zellmembran. — KCl, M/7,5: Zurückziehen der Pseudopodien, leichtes, reversibles Anschwellen des Protoplasmas. Die Brownsche Bewegung beschränkt sich auf eine Vibration. Es folgt eine kurze Periode der Ruhe, dann scheint ein Auflösen des Innern der Zelle zu erfolgen, während die Brownsche Bewegung sehr lebhaft wird. Das Plasmalemm löst sich allmählich auf und der Organismus verschwindet vollständig, — $CaCl_2$, M/11: Rasch wird eine sphärische Form angenommen, die Brownsche Bewegung hört auf und die ganze Amöbe erstarrt. — $MgCl_2$, M/20: Zurückziehen der Pseudopodien und Annahme einer sphärischen Form. Allmähliche Gelatinierung des Protoplasmas, wie aus dem Nachlassen der Brownschen Bewegung hervorgeht. Ektoplasma erscheint etwas weniger fest als das Innere der Zelle. — Anästhetica: Chloroform, gesättigte, wässerige Lösung: Reversible Protoplasmaanschwellung, sphärische Form, beträchtliche Steigerung der Brownschen Bewegung, allmähliche Auflösung des Plasmalemm. Der Kern zeigt erst nach Auflösung der Zellmembran eine Vergrößerung und geht dann in Lösung. — Äther, 4% Lösung: Allmähliches Zurückziehen der Pseudopodien und ein reversibles Anschwellen des Protoplasmas. Nach längerer Einwirkung löst sich die Zellmembran. — Äthylalkohol, 5% Lösung: Allmähliches Zurückziehen der Pseudopodien, lebhafte Brownsche Bewegung im Inneren, Auflösung des Plasmalemms. Im allgemeinen wirkt Chloroform, Äther und Alkohol gleichartig. Der physiologische Effekt der Säuren ist nicht gleichartig. Die Wirkung der NaOH stimmt mit den Resultaten von Edwards (1923), die der Salze, mit denen von Chambers und Reznikoff (1926) überein. HCN wirkt ähnlich wie die Anästhetica. Heilbrunn (1920) fand bei Seeigeleiern verschiedene Wirkung der Anästhetica, die einen erhöhten die Viscosität, die anderen erniedrigten sie. Verf. fand dies bei Amöben nicht, doch kann der Tod bei diesen begleitet sein entweder von Koagulation oder Verflüssigung des Protoplasmas, abhängend vom verwendeten, tötenden Agens. *L. Hermann* (Kroisbach/Graz).

Kosak, M.: Über den Einfluß der Elektrolyte auf die Vitalfärbung des Lanzettfisches. (*Biol. Stat. Akad. d. Wiss., Sebastopol u. Biol. Laborat., Inst. f. Volksaufklärung, Odessa.*) Anat. Anz. **66**, 124—132 (1928).

Der Verf. definiert seine Aufgabe als „das Studium des Einflusses von Elektrolyten und Narkotica auf die Permeabilität nicht bloß irgendeines einzelnen, sondern verschiedener Gewebe an einem Objekte, dessen Lebendigsein während des Versuches sich an durchaus gegenständlichen Zeichen erkennen läßt, das aber zugleich hinreichend durchsichtig ist, was das beim Experiment zu beobachtende histologische Bild mit dem nach erfolgter Fixierung und weiterer Behandlung entstehenden postmortalen leicht zu vergleichen gestattet". Es wurden an Amphioxus lanceolatus Versuche angestellt mit Natrium-, Kalium-, Calcium-, Magnesium- und Eisenchlorid und mit Schwefeläther. Als Vitalfarbe diente Methylenblau bei einer Färbedauer von $1^1/_2$ Stunden in 25 ccm der Versuchsflüssigkeit mit 0,2 ccm 1proz. Methylenblaulösung. Zur Fixierung wurde 8proz. Lösung von molybdänsaurem Ammonium verwendet. Es wurde gefunden, daß die Alkalimetallsalze das Eindringen der Vitalfarben in die Gewebe beschleunigen, daß das Eindringen der Vitalfarben in Gegenwart gewisser Elektrolyte (Ca) verlangsamt wird, insbesondere aber durch die Salze der Schwermetalle ($FeCl_2$) unterdrückt wird. Narkotica (Äther) in schwachen Konzentrationen hemmen das Eindringen der Vitalfarben. *Vonwiller* (Zürich).

Cohen, Barnett, Robert Chambers and Paul Reznikoff: Intracellular oxidation-reduction studies. I. Reduction potentials of Amoeba dubia by micro injection of indicators. (Intracelluläre Oxydations-Reduktionsstudien. I. Die Reduktionspotentiale der Amoeba dubia mittels Mikroinjektion von Indicatoren.) (*Hyg. laborat., univ., Washing-*

ton a. laborat. of cellular biol., dep. of anat., Cornell univ. med. coll., New York.) Journ. of gen. physiol. Bd. **11**, Nr. 5, S. 585—612. 1928.

Nach einer Einleitung, in der die Ergebnisse von W. M. Clark, Needham u. a. besprochen werden, wird die Technik der Untersuchungen ausführlich mitgeteilt. Hinsichtlich dieser wichtigen Daten sei auf das Original verwiesen. Die Versuche wurden teils anaerob, teils aerob in einem verbesserten doppelten Chambers-Mikromanipulator (1928) ausgeführt. Nach entsprechender Reinigung der Farbstoffe wurde sowohl die oxydierte wie die reduzierte Modifikation injiziert. Es wurden fast alle Farbstoffe benutzt, die bisher als Oxydoreduktionsindicatoren bekannt sind. Eine Anzahl von Fragen, die im Laufe der Untersuchungen von biologischen Oxydoreduktionspotentialen aufgeworfen worden sind, fand in der vorliegenden Arbeit eine systematische Prüfung. Die Toxizität der Farbstoffe: Es ist aus älteren Untersuchungen bekannt, daß absterbende oder tote Zellen ihre Reduktionskraft mehr oder weniger verlieren. Es ist daher wichtig zu unterscheiden, ob die Beobachtungen aus Versuchen stammen, die den Forderungen eines physiologischen Zustandes entsprechen. Howland und Pollack konnten schon früher zeigen, daß, obwohl die Mikroinjektion an und für sich kein schonendes Verfahren ist, die Zellen sich nach einer Injektion von Wasser in der Mehrzahl der Fälle vollständig erholen. Abgesehen von morphologischen Einzelheiten ist ein Zeichen der erhaltenen vitalen Arbeitsfähigkeit die Reduktion selbst. Wenn die Farbe toter Zellen trotzdem schwindet, so wird der Farbstoff durch die Waschflüssigkeit entfernt und kann daher selbstverständlich durch spätere Behandlung, z. B. mit Ferricyanid, im Gegensatz mit den durch lebende Zellen reduzierten Farbstoffen nicht wieder sichtbar gemacht werden. Hinsichtlich ihrer Toxizität bestehen unter den Farbstoffen große Unterschiede. Als besonders toxisch werden folgende Farbstoffe bezeichnet: Das Zinksalz des Bindschedlerschen Farbstoffes sowie phenol-m-sulfonsaures Indophenol. Es gibt auch Indicatoren, deren oxydierte Form toxisch ist, dagegen die reduzierte Modifikation von den Zellen gut vertragen wird. Beispiele hierfür sind Kalium- Indigo- Tetra- und Trisulfonat. Bezüglich des Versuchsobjektes selbst macht es schon einen Unterschied, ob Sauerstoff anwesend ist oder nicht. Die Anaerobiose wird ziemlich schlecht vertragen, die Schädigungen sowie die Erholung können auch morphologisch verfolgt werden. (Erscheinen und Schwinden von Pseudopodien usw.) Die Rolle der Sulfonsäuregruppen wurde von Dixon in dem Sinne beleuchtet, daß Indicatoren, die Sulfonsäuregruppen enthalten, von den chemisch anders gebauten Indicatoren abweichende Ergebnisse liefern. Als Grund hierfür wurde die stark abweichende, vielfach langsamere Geschwindigkeit der Reduktion von das Sulfonsäureradikal enthaltenden Farbstoffen angegeben. Diese Bedenken von Dixon konnten die Autoren nicht bestätigen. Es besteht zwar eine kleine Verzögerung in der Reduktion der genannten Farbstoffe, die aber von einer viel niedrigeren Größenordnung ist, als Dixon es fand. Dagegen ließ sich eine ziemlich geringe Toxizität der Sulfonsäure enthaltenden Farbstoffe nachweisen. Trotzdem liefern sie bezüglich der Reduktionsintensität keine falschen Werte. Der Auswertung ihrer Versuchsergebnisse betreffend unterscheiden die Autoren zwischen Intensität, Kapazität und zeitlichem Verlauf der Reduktion. Indem der erste Begriff seinen Ausdruck in dem Reduktionspotential bzw. r_H findet, ist die zweitgenannte Größe nur indirekt bestimmbar und uneinheitlich, da einerseits die genaue Menge des zugeführten Farbstoffes nicht bestimmbar ist, andererseits z. B. einige basische Farbstoffe im Cytoplasma Klumpen bilden. Aus den Erwägungen und Feststellungen bezüglich der Geschwindigkeit der Reduktion sei hervorgehoben, daß die toxische Eigenschaft eines Farbstoffes zugleich eine Verzögerung verursacht. Zum Schluß werden die Versuchsergebnisse zusammengefaßt. Das p_H der Amoeba dubia ist nach Chambers, Pollack und Hiller gleich 6,9 ($\pm$ 0,1). In Anaerobiose werden sämtliche Indicatoren bis (inclusive) disulfonsaures Indigo (bei p_H 7,0 ist $E'_0 = -0{,}125$ Volt, $r_H = 9{,}9$) vollständig reduziert. Bei Anaerobiose ist die Amoeba unfähig, die sechs am leichtesten oxydier-

baren Farbstoffe zu reoxydieren. In Aerobiose werden die Farbstoffe bis (inclusive) 1-Naphthol, 2-sulfonsaures Indo-2, 6-Dichlorindophenol (bei p_H 7,0 ist $E'_0 = +0{,}119$ Volt, $r_H = 18{,}0$) vollständig reduziert. *Julius Surányi* (Budapest).₀

Armstrong, Philip B.: The antagonism between acetic acid and the chlorides of sodium, potassium, and calcium as manifested in developing fundulus embryos. (Der Antagonismus zwischen Essigsäure und den Chloriden von Natrium, Kalium und Calcium bei ihrer Wirkung auf Fundulusembryonen.) (*Marine biol. laborat., Woods Hole a. dep. of anat., Cornell univ. med. coll., New York.*) Journ. of gen. physiol. Bd. **11**, Nr. 5, S. 515—523. 1928.

Da es jetzt mit der Mikronadeltechnik gelingt, die äußere Eimembran (Chorion) des Funduluseies zu entfernen, untersuchte Verf., wieweit die von J. Loeb aufgefundenen Erscheinungen des Säure-Salz-Antagonismus auch für die aus der Membran herausgelösten Embryonen gelten. Es ergab sich, daß für die antagonistische Aufhebung der toxischen Wirkung der Kombinationen von Essigsäure + NaCl, Essigsäure + $CaCl_2$ und Essigsäure + KCl die gleichen qualitativen und quantitativen Gesetzmäßigkeiten gelten wie für die Embryonen in der Membran. Für die diesbezüglichen Loebschen Befunde ist also auch nur die lebende Grenzfläche der Zellen verantwortlich zu machen. Für den Essigsäure-KCl-Versuch ist noch bemerkenswert, daß bei gewissen Konzentrationen zwar die toxische Wirkung der Essigsäure, nicht aber die der KCl-Lösung ausgeschaltet wird oder umgekehrt. Man kann dies klar erkennen, da die toxischen Wirkungen von Essigsäure und von KCl typisch verschieden sind. *J. Spek.*₀

Osterhout, W. J. V., and E. S. Harris: Protoplasmic asymmetry in nitella as shown by bioelectric measurements. (Protoplasma-Asymmetrie bei Nitella, angezeigt durch bioelektrische Messungen.) (*Rockefeller inst. f. med. research, New York.*) Journ. of gen. physiol. Bd. **11**, Nr. 4, S. 391—406. 1928.

Verff. berichten über Messungen von EMK an Nitella, bei denen sie von einem getöteten und einem normalen Zellteil ableiteten. Die erlangten Werte sollen dann praktisch den P. D.: toter — lebender Zellteil entsprechen. Die Versuchsweise samt Meßanordnung (Röhrenanordnung) werden ausführlich beschrieben. Für nähere Unterrichtung darüber sei auf das Original verwiesen. Zur Tötung des Protoplasmas wurde Chloroform verwendet. Die EMK eines solchen getöteten Teiles beträgt Null. Die P. D., die dann beobachtet wird, stammt allein von dem lebenden Teil. Die Stromrichtung ist dieselbe, wie sie bei Valonia gefunden war. Die innere Protoplasmafläche ist positiv gegenüber der äußeren. Verff. finden P. D. von 19,5 Millivolt. Damit ist eine Asymmetrie des Protoplasmas erwiesen. Verff. halten das Ergebnis für bedeutungsvoll hinsichtlich der Frage der selektiven Permeabilität. *Ettisch* (Berlin).₀

Abramson, Harold A.: The electrophoresis of the blood platelets of the horse with reference to their origin and to thrombus formation. (Die Elektrophorese von Blutplättchen beim Pferd mit Hinweis auf ihren Ursprung und auf die Thrombusbildung.) (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Physikal. Chem. u. Elektrochem., Berlin-Dahlem.*) J. of exper. Med. **47**, 677—683 (1928).

Die kataphoretische Wanderungsgeschwindigkeit von Blutplättchen in Plasma wurde zu durchschnittlich 0,45 μ pro Sekunde pro Volt pro Zentimeter gefunden. Dieser Wert stimmt überein mit dem der polymorphkernigen Leukocyten, während Lymphocyten und rote Blutkörperchen wesentlich andere Werte ergeben. Aus diesen Befunden wird auf einen gemeinsamen Ursprung von Blutplättchen und Leukocyten geschlossen. Bei spontanem Zusammenbacken von Plättchen, weißen und roten Blutkörperchen ändert sich die kataphoretische Wanderungsgeschwindigkeit nicht wesentlich. Es wird die Bedeutung dieser Befunde für den Mechanismus der Thrombusbildung erörtert. *Jochims* (Kiel).°°

Cooper jr., W. C., and L. R. Blinks: The cell sap of valonia and halicystis. (Der Zellsaft von Valonia und Halicystis.) (*Rockefeller inst. f. med. research, New York.*) Science (N. Y.) **1928 II**, 164—165.

Physiologische und morphologische Untersuchungen haben ergeben, daß die früher als Valonia ventricosa beschriebene Alge zur Gattung Halicystis gehört. In

der vorliegenden Mitteilung werden nun Zellsaftanalysen dieser Pflanze mit solchen der wirklichen V. ventricosa sowie mit Analysen von V. macrophysa von verschiedenen Standorten gegeben. Es zeigt sich, daß alle Valoniaarten nur wenig Natrium, dafür aber sehr viel Kalium enthalten (Na:K = etwa 1:4,4 bis 1:16,5), während das Verhältnis Na:K bei Halicystis etwa 36:1 beträgt, also der Zusammensetzung des Seewassers ziemlich gleicht. *P. Metzner* (Berlin-Dahlem).

Bertrand, Gabriel, et M. Rosenblatt: Sur la présence générale du sodium chez les plantes. (Über das allgemeine Vorkommen von Natrium in den Pflanzen.) Ann. Sci. agronom. franç. **45**, 82—85 (1928).

Es werden etwa 20 Pflanzenarten untersucht, die bisher als natriumfrei galten In allen wird Natrium aufgefunden. Neben dem Prozentgehalt wird auch das Verhältnis K:Na bestimmt, für das Werte zwischen 729 (Kartoffelknollen) und 2,05 (blühende Erbsenzweige) gefunden werden. *O. Arnbeck* (Berlin).

Bertrand, Gabriel, et D. J. Perietzeanu: Sur la présence du sodium chez les plantes. (Über das Vorhandensein von Natrium in den Pflanzen.) Ann. Sci. agronom. franç. **45**, 77—81 (1928).

Nach einem von Streng angegebenen Verfahren ist es möglich, auch kleine Mengen Natrium neben großen Kaliummengen zu bestimmen. Auf diese Weise gelingt es, auch in Pflanzenarten, die bisher als natriumfrei galten, dieses Element nachzuweisen. Als besonders natriumarm erweisen sich die Früchte von Aesculus hippocastanum, Blätter von Evonimus japonicus und die oberirdischen Teile von Achillea millefolium. Reich an Natrium sind z. B. Pelvetia canaliculata und Zostera maritima. Weitere Arten sind mit genauer Angabe des Prozentgehalts (sowohl auf Frischgewicht wie auf Trockengewicht und Aschengehalt bezogen) tabellarisch zusammengestellt.

O. Arnbeck (Berlin).

Bertrand, Gabriel, et D. J. Perietzeanu: Sur les proportions relatives de potassium et de sodium chez les plantes. (Über das Verhältnis des Kalium- zum Natriumgehalt bei den Pflanzen.) Ann. Sci. agronom. franç. **45**, 86—88 (1928).

Den höchsten Wert für das Verhältnis K:Na besitzt Sambucus nigra mit 1040, den niedrigsten Zostera maritima mit 1,15. Auch sonst haben Seepflanzen verhältnismäßig niedere Werte, doch wird der Wert 1 nie unterschritten. *Arnbeck* (Berlin).

Peterson, W. H., and C. W. Lindow: Variations in the manganese content of certain vegetables. (Schwankungen im Mangangehalt einiger Gemüse.) (*Wisconsin agricult. exp. stat., Madison.*) Soil Sci. **26**, 149—153 (1928).

Verf. fand durchschnittlich im Kohl 0,000076%, in grünen Erbsen 0,00032%, in Bohnen 0,00034% und in Tomaten 0,000091% Mangan. Die gefundenen Werte schwanken bei jeder Gemüsesorte bis zu 300%. Nach den Untersuchungen besteht keine Beziehung zwischen dem Mangangehalt, der Sorte und dem Bodentyp; wahrscheinlich wird die Aufnahme durch den jeweiligen, schwankenden Mangangehalt des Bodenstückes, auf dem die Pflanze wächst, bedingt. *Erich Correns* (Elberfeld).

Angelescu, E., et J. Mircescu: Contribution à la connaissance de la coloration bleue donnée par l'iode en présence de l'amidon. (Beitrag zur Kenntnis der Blaufärbung des Jods in Gegenwart von Stärke.) (*Inst. de chim. agricole, univ., Bucarest.*) J. Chim. physique **25**, 327—342 (1928).

Keiner der von den Verff. unternommenen Versuche erlaubt eine bestimmte chemische Verbindung zwischen Jod und Stärke anzunehmen. Die Reaktion ist eher typisch für das Jod als für die Stärke, da dieses sich auch mit anderen kolloiden Substanzen färbt. Der Einfluß des Jodkaliums auf die Jod-Stärkereaktion besteht einerseits darin, daß es das Jod in das leicht adsorbierbare Kaliumtrijodid überführt, andererseits in einer Erhöhung des Dispersitätsgrades der Stärke (Verschiebung der Farbe gegen violett). Die Viscosität der Stärkelösung nimmt mit steigendem Zusatz an Jodkali ab. *Franz Leuthardt* (Basel).°°

Mallinckrodt-Haupt, Asta v.: Die Protease der pathogenen Hautpilze. Arch. f. Dermatol. u. Syphilis Bd. **154**, H. 3, S. 493—508. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 264.

Lematte, L., G. Boinot et E. Kahane: La composition minérale des tissus de l'homme et des animaux. (Der Mineralstoffgehalt der Gewebe von Mensch und Tieren.) Bull. Soc. de Chim. biol. **10**, 553—567 (1928).

Die Frage einer spezifischen funktionellen Mineralisation und pathologischer Störungen ist noch nicht diskutiert worden. Es wird aber zugegeben, daß bei verschiedenen Diathesen Veränderungen sich ergeben, so z. B. eine Entkalkung bei der Tuberkulose, ein gesteigerter Mineralgehalt bei der Arthritis. Man hat einzelnen Elementen besondere Bedeutung für die Tätigkeit gewisser Organe zugeschrieben, so dem Phosphor für das Gehirn, dem Magnesium für die Geschlechtsorgane. Diese Zuschreibungen müssen auf allgemeiner Basis untersucht werden. Bei den vorliegenden Analysen sind viele technische Fehler begangen worden. Um gleichmäßige Beschaffenheit des Materials zu sichern, untersuchten Verff. Organe, die zur Opotherapie benutzt werden und von der Fabrik in Gestalt konstanter, unzersetzter, trockener Pulver geliefert wurden. Die Veraschungen geschahen mit Perchlorat und Schwefelsäure oder Salpetersäure. Die folgenden Tabellen enthalten Angaben über den Mineralgehalt von 1000 g frischer bzw. 100 g Trockensubstanz.

Mineralstoffgehalt frischer Organe in 1000 g.

	NaOH	KOH	$CaOH_2$	$MgOH_2$	$FeOH_3$	PO_4H_3	SO_4H_2	HCl	N	Tr. Subst.	Wasser
Gehirn Mensch .	4,46	4,20	0,17	0,44	0,12	10,92	3,17	2,60	17,63	222	778
Gehirn Rind . .	2,42	4,12	0,10	0,21	0,12	11,60	6,13	2,10	13,05	212	788
Muskel Mensch .	3,29	3,78	0,03	0,41	0,10	4,18	2,99	3,19	16,10	166	834
Muskel Rind . .	0,80	5,40	0,08	0,08	0,05	7,32	6,23	1,06	32,00	230	770
Niere Mensch . .	6,75	7,22	0,21	1,10	0,80	9,00	4,27	4,32	30,52	392	608
Niere Schwein. .	1,08	3,65	0,10	0,49	0,03	9,48	4,83	2,19	23,68	234	766
Lunge Mensch. .	5,48	9,31	0,20	0,42	1,26	5,63	4,95	6,01	31,77	291	709
Lunge Kalb. . .	0,65	4,15	0,25	0,38	0,05	8,07	3,57	2,21	24,40	196	804
Herz Mensch . .	3,22	4,51	0,06	0,36	0,19	5,06	2,86	2,04	19,77	291	709
Herz Rind . . .	3,28	5,86	0,24	1,08	0,08	9,00	4,19	2,26	34,91	315	685
Leber Mensch . .	3,16	4,74	0,06	0,47	0,98	8,24	4,62	2,07	21,83	247	753
Leber Schwein .	2,02	4,85	0,11	0,43	0,17	14,79	4,29	1,89	31,90	306	694
Prostata Mensch.	2,95	2,66	0,11	0,33	0,11	2,49	2,69	3,24	19,40	165	835
Prostata Stier. .	0,55	3,67	0,20	0,33	0,02	4,78	3,68	1,34	16,90	196	804
Milz Mensch . .	3,89	5,30	0,07	0,44	1,32	6,96	4,08	3,15	18,32	226	774
Milz Schwein . .	2,02	6,07	0,07	0,63	0,59	11,10	3,98	1,59	27,48	249	751

Mineralstoffgehalt in 100 g Trockensubstanz.

Gehirn Mensch .	2,01	1,89	0,07	0,20	0,05	4,92	1,43	1,17	7,94
Gehirn Rind . .	1,14	2,37	0,05	0,10	0,05	5,52	2,29	1,00	6,44
Muskel Mensch .	1,98	2,28	0,01	0,25	0,06	2,52	1,80	1,92	9,70
Muskel Rind . .	0,34	2,35	0,03	0,03	0,02	3,18	2,71	0,46	13,90
Niere Mensch . .	1,72	1,84	0,05	0,28	0,20	2,30	1,09	1,10	7,80
Niere Schwein. .	0,46	1,56	0,04	0,21	0,01	4,05	2,06	0,93	10,12
Lunge Mensch. .	1,88	3,20	0,07	0,15	0,43	1,93	1,70	2,06	10,91
Lunge Kalb. . .	0,33	2,12	0,11	0,20	0,03	4,12	1,82	1,13	12,46
Herz Mensch . .	1,08	1,55	0,02	0,12	0,06	1,74	0,98	0,70	6,80
Herz Rind . . .	1,04	1,86	0,08	0,34	0,03	2,86	1,34	0,72	11,08
Leber Mensch . .	1,29	1,92	0,03	0,19	0,40	3,34	1,88	0,84	8,87
Leber Schwein .	0,66	1,58	0,04	0,14	0,06	4,83	1,40	0,62	10,36
Prostata Mensch.	1,79	1,61	0,07	0,20	0,07	1,51	1,63	1,96	11,77
Prostata Stier. .	0,28	1,92	0,10	0,17	0,01	2,44	1,88	0,68	8,62
Milz Mensch . .	1,73	2,35	0,03	0,20	0,59	3,09	1,81	1,40	8,13
Milz Schwein . .	0,81	2,42	0,03	0,25	0,24	4,46	1,60	0,64	11,04

Alle Zahlen auf 2 Stellen abgerundet.

Die Zahlen geben keinen Anhalt für die Vorstellung von der Dominanz einzelner Elemente in den Organen. Nur die Milz ist besonders eisenreich, sie enthält 34mal mehr davon als die eisenärmsten, 4mal mehr als die nächst ihr eisenreichste Leber. Ein anderes Beispiel ist die Schilddrüse mit Bezug auf das Jod. Die Zusammensetzung der Asche von Groß- und Kleinhirn ist sehr ähnlich, nur das Calcium ist in der des Großhirns 4mal reichlicher vertreten. Die Mineralisation menschlicher Gehirne schwankt

in ziemlich weiten Grenzen, innerhalb deren auch die des Rinderhirns gelegen ist. Das Verhältnis Na : K schwankt nicht nur zwischen den Arten, sondern auch sehr lebhaft zwischen den Individuen. Ödeme verändern die Zusammensetzung der Muskelmineralien stark. Phosphor kann nicht als spezifisches Element des Gehirns angesehen werden, da die Thymusdrüse mehr, der Hoden des Stiers ebensoviel enthält.
Schmitz (Breslau).°°

Lingen, J. van der, and Lancelot Hogben: The perivisceral fluid of Cucumaria frauenfeldi. (Über die periviscerale Flüssigkeit von Cucumaria Frauenfeldi.) (*Dep. of zool., univ., Capetown.*) Transact. of the Roy. Soc. of South Africa Bd. **16**, Nr. 2, S. 205—206. 1928.

In der Leibeshöhle dieser Holothurienart ist eine scharlachrote Flüssigkeit enthalten, die, wenn über ihr Vakuum erzeugt wird, eine weinrote Färbung annimmt, aber nach Schütteln mit Luft wieder schlarlachrot wird und in diesem Zustande 2 Absorptionsstreifen aufweist, deren Mitten bei 579,0 bzw. 542,7 $\mu\mu$ gelegen sind, während die reduzierte Lösung nur einen Absorptionsstreifen bei 558 $\mu\mu$ hat. Es handelt sich also um Hämoglobin, das dem der Warmblüter ziemlich nahesteht. Bemerkenswert ist auch, daß der Farbstoff hier nicht gelöst enthalten ist, wie an vielen niederen Tieren, sondern in eigentümlichen Zellen von etwa 30 μ eingeschlossen. *Paul Hári* (Budapest).$_{o}$

Matsumoto, Akisuke: Über die Bildung von d-Milchsäure bei der Bebrütung des Hühnereies. (*Med.-Chem. Inst., Kais. Univ. Kyoto.*) Acta scholae med., Kioto Bd. **10**, H. 2, S. 265—269. 1928.

Steril durch die Eischale gebrachtes Glycerin hat bei 3tägiger Bebrütung der Eier keinen Einfluß auf den Milchsäuregehalt des getrennt verarbeiteten Eierklars und Eidotters. Die Milchsäure wurde polarimetrisch bestimmt. *Hentschel.*$_{o}$

Duval, Marcel: Concentration moléculaire du sang de quelques mollusques d'eau douce. Rôle des carbonates. (Die molekulare Konzentration des Blutes einiger Süßwassermollusken. Die Rolle der Carbonate.) (*Laborat. de physiol., inst. océanogr. et laborat. de physiol. comp., Sorbonne, Paris.*) Ann. de physiol. et de physicochim. biol. Bd. **4**, Nr. 1, S. 27—43. 1928.

Nur an einem dieser Tiere, der Teichmuschel, war bisher die molekulare Konzentration des Blutes gemessen und bei einem Gefrierpunkt von — 0,11° deutlich höher als die des Süßwassers (— 0,02°) gefunden worden, während bekanntlich das Blut der Meeresmollusken die gleiche molekulare Konzentration wie das Meerwasser hat. Der Verf. stellte nun fest, daß auch Lymnea stagnalis und Planorbis corneus mit Werten von — 0,21° bis — 0,25° sich wie die Teichmuschel verhalten. Mittels der gebräuchlichen Methoden bestimmt er ferner den Cl- und CO_2-Gehalt des Blutes dieser Tiere und fand bei der Teichmuschel 0,65—1,0‰ NaCl und 29—34 ccm CO_2 (bezogen auf 0° und 760 mm) auf 100 ccm Blut, bei Lymnea 1,67—2,25‰ und 43 bis 58 ccm, bei Planorbis 1,60—1,84‰ und 55—78 ccm. Das CO_2 ist hauptsächlich in Form von Bicarbonat vorhanden, denn für das Teichmuschelblut wurde $p_H = 7{,}8$ ermittelt. Aus diesen Befunden geht hervor, daß die Bicarbonate bei diesen Süßwassermollusken einen weit höheren, die Chloride einen geringeren Beitrag zur molekularen Konzentration des Blutes liefern als bei den Mollusken des Meeres. Das Blut der letzteren enthält mindestens 90% Chloride und höchstens 1,5% Bicarbonate, das der Teichmuschel jedoch 32—42% Chloride und 39—50% Bicarbonate, das von Lymnea 51—57% bzw. 36—46%, das von Planorbis 44—53% bzw. 46—59%. Die übrigen Salze beteiligen sich nur mit wenigen Prozenten an der Gesamtkonzentration. Daß Süßwassermollusken auch in Brackwasser leben können, ist längst bekannt. Der Verf. untersuchte das Blut der Teichmuschel und von Lymnea, die er für mehrere Tage in Mischungen von Meer- und Süßwasser verschiedenen Salzgehalts gebracht hatte. Die molekulare Konzentration des Blutes nimmt mit steigender Konzentration der Außenflüssigkeit, jedoch langsamer als diese, zu; beide Werte kommen dadurch einander näher, werden schließlich gleich und bleiben es bei weiterer Steigerung.
Ringer (Graz).$_{o}$

Drastich, L.: Ist die Konzentration des Blutfarbstoffes im Blutkörperchen bei allen Tieren konstant? Zugleich eine Bemerkung zum Bürkerschen Hämoglobin-Verteilungsgesetz. (*Med.-Physiol. Inst., Univ. Brno.*) Pflügers Arch. **219**, 277—232 (1928).

Verf. hatte schon gelegentlich früherer Tierversuche die Beobachtung gemacht, daß der Quotient zwischen Hämoglobinmenge und Blutkörperchenvolumen trotz wechselnder anderer Verhältnisse fast immer konstant blieb. Weitere systematische Untersuchungen an 36 Individuen von 11 verschiedenen Säugetiergattungen ergaben eine Hämoglobinkonzentration in den roten Blutkörperchen um 31,7, die als konstante Größe betrachtet werden kann bei einer Schwankungsbreite von + 2,3—2,2% des Zahlenwertes der Konstante. Die Werte gewinnt Verf. aus Blut, das er aus der Ohrvene, bei Mäusen und Ratten aus der Art. femoralis und bei Pferden aus der Vena jugularis entnimmt und dem eine ganz geringe Menge Hirudin zugesetzt wird. Die Blutkörperchenzählung wurde in der Bürkerschen Zählkammer, die Hb-Bestimmung mit dem Bürkerschen Hämoglobinometer ausgeführt, das Blutkörperchenvolumen mit dem Hämatokriten in einer Zentrifuge bestimmt. Das Bürkersche Hämoglobinverteilungsgesetz will Verf. als fruchtbare „Arbeitshypothese" gewertet wissen. Er findet damit eine Übereinstimmung insofern, als es sich auf die Berechnung des Rauminhalts reduzieren läßt. Er glaubt aber daraus, daß die Schwankungen der Bürkerschen Konstante um so größer werden, je mehr die berechneten Oberflächenzahlen von dem Rauminhalt abweichen, schließen zu müssen, daß es sich nicht um die Oberfläche, sondern um den Rauminhalt handelt. *Kürten* (Halle).°°

Yanagida, Taizo: Über die Photoaktivität der tierischen Gewebe. (*Med. Univ.-Klin., Nagoya.*) Nagoya journ. of med. science Bd. **2**, Nr. 2, S. 124—140. 1927.

Die Photoaktivität tierischer Gewebe wird mit folgender Versuchsanordnung geprüft: Die zu untersuchenden Gewebe werden in flache Glasschälchen gebracht, mit der „künstlichen Höhensonne" bestrahlt und hierauf mit einer photographischen Platte unter Lichtabschluß derart bedeckt, daß die lichtempfindliche Schicht dem Gewebe zugekehrt ist. Ergebnisse: Die meisten untersuchten Gewebe zeigen nach Bestrahlung deutliche Photoaktivität, welche in ihrer Intensität dem Vitamin A-Gehalt häufig parallel geht. Unbestrahlte Gewebe, welche 1—3 Tage bei Zimmertemperatur stehen bleiben, bewirken eine bräunliche Verfärbung der Platte, welche durch den bei der Fäulnis der Gewebe entstehenden Ammoniak hervorgerufen wird. Zusatz von Säure steigert, Zusatz von Alkalien vermindert die Photoaktivität. Unbestrahlter Eiter verhält sich verschieden. Tuberkulöser Eiter (reich an Lymphocyten) ist inaktiv, leukocytenreicher Eiter hingegen photoaktiv. Verf. erinnert, daß Leukocyten Peroxydasereaktion geben, hingegen Lymphocyten nicht. Die Photoaktivität der Gewebe ist nach Verf. nicht auf die Aussendung von Strahlen zurückzuführen. Durch die Bestrahlung entstehen vielmehr Peroxyde, welche eine chemische Veränderung der Platte bewirken, die als Schwärzung in die Erscheinung tritt. Die Tatsache, daß Gewebe, welche Schwermetalle enthalten (Fe, Cu, Hg) besonders starke Photoaktivität zeigen, wird mit einer katalytischen Wirkung dieser Stoffe erklärt. *G. Politzer* (Wien).

Ponzio, M.: Problemi attuali di radiobiologia. (Aktuelle Probleme der Strahlenbiologie.) (*Istit. radiol. mauriziano, univ., Torino.*) Actinoterapia Bd. **7**, H. 2, S. 35—45. 1928.

Um 3 Gesichtspunkte gehen die Ausführungen Ponzios. Was ist die Strahlung? Welcher Art ist die Natur und die Funktion der atomistischen und molekularen Elemente, die die Zellen aufbauen? Welche Beziehungen bestehen zwischen der lebendigen Materie und der strahlenden Energie und welche Erscheinungen können folgerichtig in dem bestrahlten Organismus hervorgerufen werden? Besprechung der Atomtheorie, der Punktwärmetheorie, der Holthusenschen Studien usw., Dinge, die die Schwierigkeiten der theoretischen Problemstellung dartun, die aber auch zeigen, daß wenige geometrische Schemata und einfache mathematische Formeln die Lösung nicht bringen. *Heinz Lossen* (Darmstadt).°°

Lacassagne et Gricouroff: De l'action des radiations sur les leucocytes du sang, étudiée au moyen de la méthode des cultures. (Wirkung von Bestrahlungen auf die Blutleukocyten, untersucht an Gewebskulturen.) (*10. internat. Zool.-Kongr., Abt. f.*

exp. Zellforsch., Budapest, Sitzg. v. 3.—12. IX. 1927.) Arch. exper. Zellforschg **6**, 303—315 (1928).

Kurze Darstellung bereits veröffentlichter Versuche über die Wirkung von Röntgen-, β- und γ-Strahlen auf Blutzellexplantate. β-Strahlen töten sehr rasch alle Zellen ab. γ- und Röntgenstrahlen hemmen auch in hoher Dosis die Emigration der Leukocyten nicht. Die Polymorphkernigen gehen, bestrahlt oder unbestrahlt, rasch zugrunde. Die Lymphocyten bleiben, zum mindesten teilweise, lange erhalten und zeigen eine schwache aber deutliche Strahlenempfindlichkeit. Die Monocyten sind unempfindlich, auch bezüglich ihrer Umwandlungsfähigkeit in Makrophagen. Die Bestrahlungsleukopenie kann nur auf die Einwirkung der Strahlen auf die blutbildenden Gewebe bezogen werden. *H. Simmel* (Gera).

Haberlandt, Fr.: Über die Einwirkung des elektrischen Lichtes auf vital gefärbte Froschleukocyten. (*I. Med. Univ.-Klin., Berlin.*) Strahlenther. **29**, 161—171 (1928).

Mit Nilblausulfatlösung 1 : 100000 vital gefärbte Leukocyten zeigten bei Bestrahlung mit einer 32kerzigen Osramlampe nach $3^1/_2$ Stunden eine dunklere Färbung des Protoplasmas und tiefere Färbung der Kerne. Nach 7 Stunden tritt eine deutliche Abblassung in Erscheinung. Die Vertiefung des Farbtones im Anfang beruht auf einer Änderung des Dispersionsgrades, das Wesen der Entfärbung ist ungeklärt.

Schultze (Gießen).°°

Farkas: Chemie der röntgenbestrahlten Gewebsexplantate im Lichte der Vitalfärbung. (*10. internat. Zool.-Kongr., Abt. f. exp. Zellforsch., Budapest, Sitzg. v. 3.—12. IX. 1927.*) Arch. exper. Zellforschg **6**, 322—323 (1928).

Verf. untersuchte durch Anwendung elektroper Sulfosäurefarbstoffe bzw. deren Karbinole, ob die Röntgenbestrahlung in Explantaten eine ähnliche Verschiebung der p_H nach der sauren Seite bewirkt, wie dies nach Wels und Mond die Röntgenbestrahlung von Eiweiß hervorruft. Bei keinem der untersuchten Gewebe konnte jedoch eine Änderung der Speicherungsgeschwindigkeit für die Farbstoffe und Karbinole festgestellt werden. Etwaige kolloidchemische und physikalisch-chemische Änderungen, durch die Röntgenstrahlen hervorgerufen, müssen also innerhalb der physiologischen Grenzen der Lebensoptima fallen und durch vitale Zellvorgänge kompensiert werden. — Aussprache. *J. de Haan* (Groningen).

Ludwig, Fritz, und Julius v. Ries: Die biologische Bedeutung der Rot- und Quarzlichtbestrahlung. (*Engeried-Spit., Bern.*) Strahlenther. **29**, 581—591 (1928).

Aus der Beobachtung heraus, daß die durch U.V.-Strahlen erregte Phosphorescenz beim Nachbestrahlen mit Rot oder Infrarot verschwindet, und ferner, daß Blau und Violett die Phosphorescenz stärker erregen als weißes Licht, haben die Verff. geprüft, wie sich weiße Ratten unter vitaminfreier Nahrung verhalten, wenn diese mit verschiedenen Strahlen behandelt ist. Vitaminfreie Nahrung mit Cholesterinzusatz und mit U.V. bestrahlt, führt zuerst zur normalen Entwicklung der Ratten, dann Gewichtsabnahme und Tod. Folgt auf die U.V.-Bestrahlung noch eine Rotbestrahlung, so tritt rascher Gewichtsabnahme und Tod ein als bei reiner U.V.-Bestrahlung. Zusatz zur Nahrung von unbestrahltem Cholesterin und solchem, das nur mit Rotlicht bestrahlt ist, läßt kaum eine Entwicklung erkennen. Die Tiere gehen rasch zugrunde. Im Pflanzenversuch ergibt das Wachstum von Weizen im Tageslicht, wenn er mit durch Eosin rotgefärbtem Wasser gegossen wird, geringe Keimung. Mit Methylenblau gefärbtes Wasser erregt bei Weizen die Keimung stärker als ungefärbtes gewöhnliches Brunnenwasser. Die im Dunkeln gehaltenen Kontrollen zeigen gleiches Wachstum. Bei Bestrahlungen mit monochromatischem Licht werden die gleichen Ergebnisse erzielt. Auch gab die Prüfung von Secalepräparaten am überlebendem Uterus unter Rotlicht schwächere Ausschläge als bei U.V.-Licht. Durch Rotlicht inaktiv gewordenes Secale konnte durch U.V. wieder aktiv gemacht werden. *Schultze* (Gießen).°°

Časovnikov, N.: Über den Einfluß der Röntgenstrahlen auf die feine Struktur der Leberzellen beim Frosch. Sibirskij archiv teoretičeskoj i kliničeskoj mediciny Bd. **3**, H. 1, S. 1—6. 1928. (Russisch.)

Die von einigen Autoren mitgeteilten Befunde von primärer Protoplasmaschädigung nach den Röntgenbestrahlungen, wobei das Chondriosom als das besonders empfindlichste Element im Protoplasma angesprochen wurde (Nürnberger, Weil, Nadson u. a.), unterzog Verf. einer experimentellen Prüfung, die in mancher Hinsicht eine Widerlegung der Ergebnisse dieser Autoren herbeiführte. Verf. bestrahlte mit dem Neo-Symmetrie-Instrumentarium (19—21 cm Fokusobjektentfernung, 2,0 mm Al bzw. 2,0 Al + 0,5 Zn-Filter, bei 120 KV, 2,5 mA, 25—30—35 Minuten Bestrahlungsdauer) Wasserfrösche (Rana temp.) und untersuchte histologisch 3—24 Stunden, 30—48 Stun-

den, 3—6 Tage nach der Bestrahlung frisch exstirpierte Leberstücke unter den verschiedenen Fixations- und Färbebedingungen. Die vom Verf. angewandte histologische Technik erlaubte Parallelbeobachtungen an den: Chondriosomen, Golgi-Apparat, Protoplasma und Kern. Um Irrtümern aus dem Wege zu gehen, die bei der Anwendung von Fixationsmitteln zur Darstellung der Chondriosomen an der Peripherie des Präparates entstehen können, untersuchte Verf. nur die zentral gelegenen Gewebepartien. Entgegen den Beobachtungen der genannten Autoren konnte Verf. in keinem Falle sogar nach 48 Stunden (n. d. Bestr.) irgendwelche degenerative Erscheinungen an den Chondriosomen nachweisen. Erst nach 72 Stunden treten die von den Autoren beschriebenen Quellungen und Zerfallserscheinungen an ihnen auf; zu dieser Zeit sind aber auch die Kern- und Protoplasmaveränderungen deutlich wahrnehmbar. Die ersten 12 Stunden n. d. Bestr. bleibt das Protoplasma unverändert; später treten Vakuolen in der Peripherie auf. Der Golgi-Apparat scheint den Strahlen gegenüber resistenter zu sein, wie es seinerzeit von Jaswoin festgestellt wurde. Doch gehen ja bei der Osmierung Strukturfeinheiten verloren, deren Veränderungen für uns verborgen bleiben. Die zur Protoplasmadarstellung angewandten Methoden (Altmann, Benda, Mewes, Champy) verändern den Kern derart, daß er ganz homogen erscheint; seine feinere Struktur geht verloren, so daß die Protoplasmaveränderungen in die Augen springen und das Gesichtsfeld beherrschen. Die feineren Kernstrukturuntersuchungen nach Mjassojedov, die vom Verf. vorgenommen wurden, ergaben frühe Veränderungen am Kern der Leberzellen. Im Kern traten Verschiebungen der acidophilen und basophilen Elemente auf, die eine Anhäufung des Basichromatins zur Folge hatten. Besonders ausgesprochen ist die Anhäufung der basophilen Granula in der Kernmembran; der Kern tritt dann scharf konturiert hervor. Diese frühe Degenerationserscheinung ist unter Kernmembranhyperchromatose bekannt. Die degenerativen Veränderungen an den Chondriosomen traten sekundär auf, nachdem bereits Protoplasma- und Kernveränderungen im Gange waren. Verf. kommt zum Schluß, daß der Kern und das Protoplasma primär von den Röntgenstrahlen angegriffen werden und das Chondriosom erst sekundär in Mitleidenschaft gezogen wird. Der Arbeit sind 9 schematisierte Zeichnungen von gefärbten Kernpräparaten beigefügt. *R. Gassul* (Kasan).

Junker, Hermann, und Magdalene Wieben: Weitere Ergebnisse über die Wirkung extremer Potenzverdünnungen auf Organismen. Versuche mit Pilzen. I. Tl. Die Vermehrung von Hefen. (*Kolloidbiol. Stat., Krankenh., Hamburg-Eppendorf.*) Planta (Berl.) **6**, 363—375 (1928).

Frühere Versuche mit Paramäcien hatten ergeben, daß eine Reihe der verschiedenartigsten chemischen Stoffe in extremen Potenzverdünnungen gleichsinnig, also unspezifisch wirkten und daß bei ganz bestimmten Potenzen charakteristische Minima der Vermehrung auftraten. Diese Versuche sollten nun mit anderen biologischen Objekten — zunächst Hefen — nachgeprüft werden, weil diese verhältnismäßig leicht steril und in streng definierten Lösungen gezogen werden können. Die Herstellung der Verdünnungen (vorläufig „nur" bis zur 27. Potenz) wird genau beschrieben, die Vermehrung der Hefezellen wird mittels der Lindnerschen Tröpfchenmethode ermittelt und außerdem noch graphisch durch sog. „Prozenttageskurven" bzw. „Prozentsummenkurven" festgestellt. Zur Verwendung gelangten folgende Stoffe: Atropinsulfat, Coffeïn, Oktylalkohol, Gallensäure, Nonylsäure, Kaliumoleat, Harnstoff, Kupfersulfat, Citronen- und Apfelsinensaft; die beiden letzteren wurden mit sterilen Rekordspritzen durch Anstich einer von außen sterilisierten Frucht unmittelbar entnommen. Die Gifte in stärkerer Konzentration bedurften keiner Sterilisation, die übrigen Lösungen wurden vorher sterilisiert und zudem auf Keimfreiheit geprüft. Die Ergebnisse stimmten mit den bisherigen Versuchen völlig überein, indem sämtliche Kurven einen vom Ausgangsstoff völlig unabhängigen Typus zeigten (abgesehen von den Anfangskonzentrationen, wo die spezifische Wirkung der Stoffe noch hervortrat). Desgleichen wurden

auch die früher schon beobachteten „Überlagerungen" spezifischer durch unspezifische Wirkungen beobachtet. Das absolut Beweisende an ihren Kurven erblicken die Verff. in dem immer wiederkehrenden Typus, unabhängig vom Versuchsobjekt, trotz aller Einwände von Seybold und Ludwig. Worauf freilich die Wirkung solcher Verdünnungsreihen letzten Endes beruhe, wissen auch die Verff. vorläufig nicht anzugeben; rein stofflich können sie nicht sein, da sich von einer Verdünnung $1 : 10^{20}$ an überhaupt keine Moleküle des Ausgangsstoffes in den Nährlösungen mehr befinden können.

E. Esenbeck (München).

Traube, J.: Die Grenzflächenaktivitätstheorie (Haftintensitätstheorie, Oberflächenaktivitätstheorie) der Narkose. (*Kolloid.-Chem. Laborat., Techn. Hochsch., Charlottenburg.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 218, H. 5/6, S. 749—766. 1928.

Veranlaßt durch das Erscheinen der 2. Auflage von Wintersteins Buch über die Narkose nimmt der Verf. Stellung zu verschiedenen Fragen und stellt einige Mißverständnisse Wintersteins richtig, welche seine Haftdrucktheorie betreffen. Die Haftdrucktheorie steht mit keiner der herrschenden Narkosetheorien in Widerspruch. Man muß nur beachten, daß die Oberflächenaktivität im allgemeinen kein Maß abgibt für die Haftintensität. Es kann ein Stoff „grenzflächenaktiv" (Phasengrenze flüssig-flüssig oder flüssig-fest), ohne daß er „oberflächenaktiv" ist (Phasengrenze flüssig-gasförmig). Die Haftintensität kann aber allgemein nur mit der Grenzflächenaktivität in bezug auf die beiden bestimmten Phasen, zwischen denen die Verteilung des Narkoticums stattfindet in Parallele gesetzt werden. Der Verf. geht speziell auf die folgenden Fragen ein: Joachimoglu machte darauf aufmerksam, daß eine ganze Anzahl Kohlenwasserstoffe und Halogenalkyle, darunter auch das Chloroform, die Oberflächenspannung des Wassers nicht erniedrigen. Der Verf. weist darauf hin, daß infolge der großen Flüchtigkeit des Chloroforms die Bildung einer Gibbsschen Schicht an der Oberfläche nicht möglich ist. In einem mit Chloroform gesättigten Raum ist tatsächlich eine Verminderung der Oberflächenspannung von ca. 20% zu beobachten. Allein diese Erklärung läßt sich nicht auf alle Fälle anwenden. Äthyläther, welcher noch flüchtiger ist als Chloroform, ist in wässeriger Lösung stark oberflächenaktiv. Hier bietet die folgende vom Verf. in Gemeinschaft mit P. Klein gefundene Tatsache eine Erklärungsmöglichkeit. Die Narkotica aggregieren in wässeriger Lösung teilweise zu Submikronen und zwar ist deren Zahl um so größer, je weniger das Narkoticum in Wasser löslich ist. Decyl- und Cetylalkohol enthalten in wässeriger Lösung fast keine Moleküle mehr. Auch die Submikronen, reichern sich an den Grenzflächen an, bedecken aber dort eine weit geringere Fläche als wenn dieselbe Menge Stoff in molekularer Verteilung dort vorhanden wäre; sie wirken dementsprechend weniger auf die Oberflächenspannung ein. Die Führnersche Theorie der Wasserlöslichkeit steht nicht in Widerspruch mit der Haftintensitätstheorie, wie Winterstein annimmt. „Die Haftintensität entspricht der Lösungstension und die Lösungstension geht im allgemeinen der Löslichkeit parallel, so daß Führners Theorie eine einfache Folgerung der Haftintensitätstheorie ist." Die bekannten Warburgschen Ergebnisse über die Wirkung der Narkotica auf seine Oxydationsmodelle (Konstanz des Produktes aus adsorbierter Molekülzahl und Molekularrefraktion)$^{2/3}$ gelten nicht mehr bei Adsorption im eigenen Dampf bei Sättigungsdruck, was auf die Bildung polymolekularer Schichten zurückzuführen ist. Die Warburgsche Ableitung hat monomolekulare adsorbierte Schichten zur Voraussetzung.

Franz Leuthardt (Basel).

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.)

Maeda, Takeshige: The spiral structure of chromosomes in the sweet-pea (Lathyrus odoratus, L.). (Die Spiralstruktur der Chromosomen bei der wohlriechenden Wicke.) (*Botan. inst., coll. of science, imp. univ., Kyoto.*) Botan. magaz. Bd. 42, Nr. 496, S. 191—195. 1928.

Die Spiralstruktur der Chromosomen wurde während der Reduktionsteilung der Pollenmutterzellen in der späten Prophase, in der Diakinese, in der Anaphase, in der Interkinese, in der homoiotypen Metaphase und Anaphase beobachtet. Die Interkinese verläuft relativ rasch, ohne daß die Chromosomen anastomosieren. In der heterotypen Metaphase und frühen Anaphase konnte die Doppelnatur der Spiralen nicht festgestellt werden.

H. Bleier (Wageningen).

Dehorne, Armand, et C. Hosselet: Passage de masses nucléolaires dans le cytoplasme des glandes séricigènes des phryganides. (Austritt von Nucleolarsubstanz in

das Plasma der Spinndrüsenzellen der Phryganiden.) (*Laborat. de zool., fac. des sciences. Lille.*) C. r. Soc. Biol. **99**, 573—574 (1928).

Bei Oxyethira und Setodes wurde beobachtet, daß der Kern der Spinndrüsenzellen ein sehr wechselndes Bild zeigt. Manchmal ist er stark angefüllt mit Gebilden die sich mit Säurefuchsin und Eisenhämatoxylin stark färben, und die man als Nucleolen bezeichnen muß. Zu gewissen Zeiten nun werden diese Nucleolen in Richtung zur Zellbasis ausgestoßen: Die sonst deutliche Grenze zwischen Plasma und Kern wird hier undeutlich; im Plasma der Zellbasis lassen sich dieselben fuchsinophilen Gebilde nachweisen wie im Kern. Bei Triaenodes konnte die Auswanderung der Nucleolen mit Hilfe von Neutralrot-Janusgrünfärbung vital beobachtet werden. Die austretende Nucleolarsubstanz färbt sich mit Neutralrot. Diese Eigenschaft veranlast die Verff., ihr den Namen „nucléo-rouge", „Kernrot", zu geben. *W. Jacobs* (München).

Dehorne, Armand, et C. Hosselet: Le nucléo-rouge dans les cellules séricigènes des phryganides donne naissance au chondriome. (Das Kernrot der Spinndrüsenzellen der Phryganiden läßt das Chondriom aus sich hervorgehen.) (*Laborat. de zool., fac. des sciences, Lille.*) C. r. Soc. Biol. **99**, 575—577 (1928).

In dieser Arbeit verfolgen die Verff. das Schicksal der Substanz, deren Herkunft aus dem Kern im vorangehenden Referat beschrieben wurde, weiter. 1. Beobachtungen an Oxyethira und Setodes. Der Austritt der Nucleolarsubstanz erfolgt diskontinuierlich; man findet also Zellen, deren Plasma wenig Nucleolarsubstanz enthällt, andererseits solche Zellen, deren Plasma geradezu vollgepfropft ist mit Umwandlungsprodukten der Nucleolarsubstanz. Die ausgestoßenen Nucleolen machen folgende Veränderungen durch: Sie schwellen zuerst an, wobei ihre Färbbarkeit allmählich abnimmt. Bei Oxyethira wurde nun weiterhin beobachtet, wie die Chromophilie dieser Elemente immer mehr schwindet bis auf einen Ring an ihrer Peripherie. Dieser chromophile Teil des Elementes nimmt dann U-Form an und beginnt sich von dem blassen Zentrum abzulösen. Nach seiner Ablösung ist er von einem Chondriokonten nicht zu unterscheiden. Der früher zentrale Teil des Gebildes verschwindet. Der Vorgang der Chondriokontenbildung kann auch so verlaufen, daß im Zentrum eines wenig chromophilen Elementes sich chromophile Fäden herausdifferenzieren, die dann durch allmähliche Auflösung der schwach chromophilen Grundsubstanz frei werden. So kommt es also, daß das Chondriom vor der Ausstoßung von Nucleolen aus dem Kern schwach, nach ihrer Ausstoßung und Umbildung dagegen sehr stark entwickelt ist. 2. Beobachtungen an Triaenodes und Phryganea grandis. Hier erfolgt die Nucleolenausstoßung kontinuierlich, das Bild der Zelle wechselt also nicht so stark wie bei den anderen Formen. Auch hier soll sich die Nucleolarsubstanz zu Chondriokonten umbilden. *W. Jacobs* (München).

Leemann, Albert: Das Problem der Sekretzellen. Planta (Berl.) **6**, 216—233 (1928).

Die neuen Gedankengänge bezüglich des Problemes der Sekretzellen und der Sekretbildung, die vorliegende Untersuchung enthält, führen zu einer völligen Ablehnung der Tschirchschen Theorie. Auch haben Nachuntersuchungen an Asarum europaeum und Cinnamomum camphora die Behauptungen Tschirchs, wonach die Sekretzellen anfänglich Schleimzellen sind, nicht bestätigen können, und die von Tschirch beobachteten Bilder haben eine andere Deutung erfahren. Die Entwicklung der Sekretzellen und des Sekretes wurde an einer für die Untersuchung sehr günstigen Pflanze, nämlich Persea indica, verfolgt. Sekretzellen kommen hier sowohl im Hypoderm gerade unter der Epidermis als auch in tieferen Lagen des Grundgewebes vor. Nur bei ersteren ist der Initialtropfen, der später zum Öltropfen wird, stets in der Mitte der äußeren periklinischen Wand angelegt. Der Initialtropfen ist anfänglich sehr klein und homogen. Seine Bildung aus den Grenzschichten des Plasmas wird wahrscheinlich gemacht, ebenso daß er aus Phosphatiden besteht. Später differenziert sich der Initialtropfen in eine der Membran anhaftende Cupula und einen der späteren Ölaufnahme dienenden membranogenen Tropfen. Die Entstehung des Öles wird ins

Plasma verlegt. Mit zunehmender Vergrößerung des Öltropfens wird die Haut durch neu hinzutretende Phosphatide ebenfalls vergrößert, während das Plasma stets an Menge abnimmt. Da die Membranen der Sekretzellen durch Verdickung oder Suberineinlagerung von den benachbarten Zellen abgeschlossen erscheinen, nimmt Verf. ausschließlich Entstehung des Sekretes aus dem Plasma der Sekretzellen an. Den Phosphatiden wird hierbei eine große Rolle zugeschrieben. Der Kern bleibt während der Sekretbildung lange erhalten, verschwindet aber schließlich, während die Sekretbildung ungestört fortschreitet, bis die Zelle von einem einzigen, an der Zellwand aufgehängten Tropfen vollständig erfüllt ist. Von der Annahme ausgehend, daß die Ursubstanz des Sekretes nur das Plasma selbst sein kann, schlägt Verf. schließlich noch eine Hypothese der Terpenbildung durch Abbau der Eiweißstoffe vor. *J. Kisser* (Wien).

Caffier, P.: Die prospektiven Potenzen des normalen Menschenblutes. (*10. internat. Zool.-Kongr., Abt. f. exp. Zellforsch., Budapest, Sitzg. v. 3.—12. IX. 1927.*) Arch. exper. Zellforschg **6**, 285—297 (1928).

Gewebskulturen von menschlichen farblosen Blutzellen konnten bei wiederholter „Fütterung" der Kulturen mit frischem menschlichem Plasma 14 Tage lang am Leben gehalten werden. Die polymorphkernigen Zellen gehen freilich sehr rasch zugrunde, die erhaltenbleibenden Lymphocyten und Monocyten sind nach einigen Tagen nicht mehr voneinander zu unterscheiden. Es findet keine wesentliche Vermehrung der Zellen statt, Mitosen wurden nicht gefunden, auch amitotisch wurden zwar sichere Kernteilungen, aber keine ihnen folgenden Zellteilungen festgestellt. Die Zellen wandeln sich, in verschiedenen Präparaten in sehr verschiedenem Tempo, in „epitheliale und retikuläre Makrophagen, Riesenzellen und Spindelzelen um, von denen die letzteren den am weitesten vorwärts entwickelten Typ darzustellen scheinen". Irgendwelche Fibrillenbildung konnte nicht beobachtet werden, auch zeigen die Bilder zwar Zellhaufen, die jedoch noch nicht als Anfänge echter Gewebebildung angesprochen werden können. *H. Simmel* (Gera).

Cowdry, E. V.: Results secured by applying the Feulgen reaction to fibroblasts and sarcomatous cells in tissue cultures. (Ergebnisse bei Anwendung der Feulgen-Reaktion auf Fibroblasten und Sarkomzellen in der Gewebekultur.) (*Anat. laborat., Washington univ. school of med., St. Louis.*) Science (New York) **1928 II**, 138—140.

Histochemischer Nachweis von Thymonucleinsäure im Kern. Bisherige Untersuchungen an excidiertem Material hatten zwischen normalem und Tumorgewebe keine deutlichen Unterschiede ergeben. In der Gewebekultur fiel die Reaktion bei den untersuchten Sarkomzellen (Crocker X und Jensens Rattensarkom) wesentlich stärker aus als bei normalen Fibroblasten (Hühner- und Rattenfibroblasten). *H. Laser* (Berlin-Dahlem).

● **Gray, J.: Ciliary movement.** (Die Flimmerbewegung.) Cambridge: Univ. press 928. VIII, 162 S. geb. 10/6.

Der Verf., der im Laufe der letzten Jahre eine Reihe wertvoller Beiträge zur Physiologie der Flimmerbewegung geliefert hat, hat es unternommen, in diesem in der Reihe der Cambridge Comparative Physiology erschienenen Bande, die Physiologie der Fb. nach ihrem jetzigen Stande zusammenfassend zu behandeln. Der Stoff ist auf 8 Kapitel verteilt; am Schluß eines jeden und am Schluß des Ganzen werden Literaturzusammenstellungen gebracht, die aber bezügl. der neueren Literatur einige Lücken aufweisen. In 105 Textbildern werden gut ausgewählte Abbildungen und graphische Darstellungen gebracht, außerdem noch eine Reihe von Tabellen. — Zu Beginn des Einleitungskapitels wird der Unterschied zwischen Wimper und Geißel kurz erörtert und darauf hingewiesen, daß je nach der Größe des Tieres der Fb. die Aufgabe zufällt, das Tier als Ganzes vorwärtszubewegen oder Strömungen zu erzeugen. Oberflächenströmungen erfolgen kontinuierlich, Vorwärtsbewegung kann unterbrochen werden. Aber alle schwingenden Elemente bewegen sich im Grunde automatisch. Anschließend eine kurze Besprechung der morphologischen Struktur der schwingenden Bestandteile der Zellen mit kurzer Erörterung der Basalkörperfrage. Im 2. Kap., dem umfangreichsten und interessantesten über „die Bewegung einer Wimper" (die Bezeichnung Wimper wird vom Verf.

der Einfachheit halber für alle schwingenden Fortsätze gebraucht) sind vor allem viele Untersuchungen der Nachkriegsjahre verwertet. Pendelnde und Wellenbewegungen können von der Basis und der Spitze der Wimper ausgehen, wobei bei den Geißelbewegungen der Flagellaten und Spongilla wechselnde Stellungen der Geißeln in Frage kommen, die bei ersteren mit verschiedenen Fortbewegungsarten zusammenhängen; evtl. sind die Bewegungen auf einen Teil der Geißeln beschränkt. Diese Bewegungen stehen unter der Kontrolle des Tieres. Bei der Propellerwirkung der Geißel sind nach Grays Ansicht im Gegegsatz zu den älteren Anschauungen nicht die Kräfte senkrecht zur Geißelachse sondern die in entgegengesetzter Richtung zur Wellenbewegung wirksamen Kräfte ausschlaggebend. Bei Erörterung der Elastizität der Wimpern werden Schäfers und Heidenhains Theorien besprochen und der Wert der an sich unhaltbaren Theorie Sch.s darin erblickt, auf die wichtige Rolle der Elastizität der Wimper hingewiesen zu haben; außerdem, daß es sich sowohl bei dem Vorgang der Erschlaffung wie Kontraktion um einen aktiven Vorgang handelt. Im Anschluß an diese Fragen wird untersucht, ob die „Wimpern" nur passiv oder aktiv an der Bewegung teilnehmen. Wären die Geißeln nicht aktiv an der Bewegung beteiligt, so müßten die Wellen nach dem freien Ende zu an Amplituden abnehmen, was nicht der Fall ist. Noch verschiedene andere Gründe sprechen für die aktive Natur der Wimpern, u. a. die Erscheinung, daß die Bewegung von ihrem distalen Teil ausgehen kann. Bei der Mannigfaltigkeit der Resultate an verschiedenen Objekten kommt Verf. zu keiner einheitlichen Auffassung. So nimmt er einmal an, daß die Bewegungen, die im distalen Teil des Körpers der Flimmerzelle beobachtet wurden, von den aktiven Bewegungen der Wimpern herrühren, gibt aber auch zu, daß Wimpern und distales Zellprotoplasma aktive Teile des Schlagmechanismus sein können. Eine schärfere Trennung zwischen ausgesprochener Flimmer- und ausgesprochener Geißelbewegung hätte nach Ansicht des Ref. wohl eine klarere Analyse wenigstens des Mechanismus der Flimmerbewegung möglich gemacht. Bei Besprechung der Geißelbewegungen wäre es andererseits wichtig gewesen, die Beobachtungen über Spermienbewegungen mehr heranzuziehen. G. stellt auf Grund plasmolytischer Versuche die Hypothese auf, daß die mechanische Energie für die Bewegung der Wimper während des Schlags durch einseitige Wasserverlagerung in der Wimper zustandekomme (Ionisation der Proteinmoleküle infolge einseitiger Säurebildung). Schließlich wird die Umkehr der Flimmerbewegung erörtert, die für die Actinie Metridium und für Infusorien, letztere unter Einwirkung des elektrischen Stromes, anerkannt wird. Bei allen anderen Tieren kann sie durch konstante Strömungen in entgegengesetzter Richtung dicht nebeneinander vorgetäuscht werden. Im 3. Kap., das den Flimmerströmungen gewidmet ist, werden zunächst praktische Anleitungen zu ihrer Beobachtung gegeben und der zu Demonstrationszwecken geeignete Apparat von Inchley kurz beschrieben. Es folgen Beobachtungen über die Geschwindigkeit und den Druck, der von Flimmerströmen hervorgerufen wird, und über die Beschleunigung und Hemmung des Flimmerschlags unter der Einwirkung verschiedener Temperaturen, unter dem Einfluß der Wasserstoffionen und des elektrischen Stromes, größtenteils nach früheren Untersuchungen des Verf. In einem folgenden kurzen Kapitel (4) wird der Energieaufwand und die geleistete Arbeit der Wimpern besprochen. Als wichtige Faktoren spielen hier die Viscosität des Mediums und die Schwerkraft eine Rolle. Mit steigernder Belastung wächst auch die geleistete Arbeit eines Flimmerepithels bis zu einem Maximum, wie sich auch an dem steigenden Sauerstoffverbrauch zeigen läßt. Ein kleiner bewimperter Körper kommt schnell zum Halten nach Aufhören der Fb. und erhält sogleich nach Einsetzen derselben seine volle Geschwindigkeit. Die Viscosität verändert sich mit dem Radius eines Körpers und der Geschwindigkeit seiner Fortbewegung, die Kraftentfaltung mit seiner Oberflächenvergrößerung. So läßt sich die Höchstgeschwindigkeit, die ein bewimperter Körper erreichen kann, berechnen. Es folgt nun eine Besprechung über die Beziehungen der Flimmerbewegung zum Ionengleichgewicht (5). Wie auch in anderen Kapiteln dienen fast ausschließlich

die Kiemen der Miesmuschel, das Versuchsobjekt des Verf., als Grundlage der Erörterung. Aus diesem Grund wird man die Verallgemeinerungen des Verf. auf Grund seiner Erfahrungen an nur einem Objekt nur mit Vorbehalt hinnehmen können. Nur die Kationen haben direkten Einfluß auf die Flimmerbewegung. Besonders auffallend sind die Wirkungen von K und Mg, die sich auch antagonistisch beeinflussen, aber in verschiedener Weise bei den Frontal- und Lateralwimpern der Mytiluskiemen wirksam sind. Einzelheiten müssen hier unerörtert bleiben. Das Kapitel (6) über den Stoffumsatz der Flimmerzellen enthält naturgemäß viel Hypothetisches. Eine gewisse Gegensätzlichkeit besteht zwischen Protozoen und Metazoen, indem bei ersteren Fb. im anaeroben Zustand möglich ist, bei letzteren nur für kurze Dauer. Ebenso wie Muskeln können Flimmerepithelien im anaeroben Zustand noch eine Zeitlang tätig sein. Bei Anwesenheit von CO_2 wird die Aktivität und der Sauerstoffverbrauch schnell heruntergeschraubt (biologisch wichtig für Muscheln, die eine Zeitlang außerhalb des Wassers leben). Verf. hält es nicht für unwahrscheinlich, daß auch in den Flimmerzellen eine Umwandlung von Glykogen in Milchsäure stattfindet und glaubt in der Wirkung von K, Mg und Veratrin auf die Fb. Parallelen zum Verhalten der Muskeln den entsprechenden Stoffen gegenüber erkennen zu können. Dies veranlaßt ihn, auf einen Vergleich zwischen Wimpern und Herzmuskeln etwas näher einzugehen, die beide keine Ermüdung zeigen und sich in einer ganzen Reihe von Punkten ähnlich verhalten. Im folgenden Kapitel (7) wird zunächst der metachrone Rhythmus und der synchrone Wimperschlag besprochen, letzterer auch zu beobachten an Spermienbündeln und dicht nebeneinandersitzenden Spirochäten, ein Beispiel koordinierter Bewegung ohne organische Verbindung. Anschließend wird die Erregung und Hemmung des Wimperschlags behandelt. Bewegungswimpern stehen unter dem Einfluß des Tieres (zum Teil wahrscheinlich Nerveneinfluß). Zusammenfassend lassen sich 3 Typen der Fb. unterscheiden: a) Wimpern, die dauernd in Bewegung sind, unabhängig von äußeren Reizen, b) stillstehende Wimpern, die erst bei Reizung die Bewegung aufnehmen, c) Wimpern, die schlagen, aber durch Hemmung zum Stillstand kommen. Schließlich werden in Kap. 8 die Verbreitung der Wimpern in den einzelnen Tierstämmen kurz besprochen und die Funktionen, die ihnen dabei zufallen. Der Anschauung, daß das neuromotorische Zentrum der Ciliaten den autonomen Flimmerschlag beeinflußt, wird dabei zugestimmt. Die hauptsächlich nutritorische und respiratorische Bedeutung der Flimmerströme bei den einzelnen Metazoenstämmen wird erörtert und zum Schluß darauf hingewiesen, daß im Gegensatz zu den Muskelzellen Flimmerzellen aus allen drei Keimblättern hervorgehen können. — Das Buch ist anregend geschrieben und gibt einen guten Überblick über das Gebiet der Flimmerbewegung, nur hat man den Eindruck, daß die anderssprachige Literatur zum Teil weniger genau studiert worden ist. *Merton* (Heidelberg).

Umeda, T.: Über die Wirkung des Pyridins und seiner Alkylderivate auf die Flimmerepithelien (Experiment in Gewebekultur). (*Dermatol. Univ.-Klin., Kyoto.*) Acta dermat. (Kioto) **11**, 273—277 u. dtsch. Zusammenfassung 277—278 (1928) [Japanisch].

Als Testmaterial dienten kleine Stückchen der Flimmerepithelien des Froschrachens, deren Flimmerbewegung bei der Gewebskultur im Plasmamedium erhalten ist. Der Einfluß des Pyridins und seiner Alkylderivate ist auffallend; hinsichtlich der flimmerbeschleunigenden Kraft und der Toxizität lassen sich Reihen der Wirksamkeit des Pyridins und seiner Derivate aufstellen. *E. K. Wolff* (Berlin).°°

Windle, William F., and Sam L. Clark: Observations on the histology of the synapse. (Beobachtungen über die Histologie der Synapsis. (*Anat. laborat., Northwestern univ. med. school, Chicago.*) J. comp. Neur. **46**, 153—171 (1928).

Die Verff. untersuchten mit der Pyridinsilbermethode bei einer Anzahl von Wirbeltieren der verschiedenen Klassen Hirnstamm, Kleinhirn und Rückenmark, um die Frage der Verbindungsweise zwischen den Neuronen genauer zu studieren. Es wird die alte Anschauung des Kontaktes vertreten, weshalb nervöse Endanschwellungen,

die den Zellkörpern im Rückenmark und Kleinhirn erwachsener Tiere direkt aufliegen, in den Abbildungen zu sehen sind. Des weiteren werden keulenartige Endanschwellungen an Kollateralen von Neuriten bei allen erwachsenen Tieren beschrieben. Bei neugeborenen Tieren, ebenso bei jungen Exemplaren, werden frei anliegende Nervenfäserchen auf den Zellen des Kernes im Corpus trapezoideum und bei den Faserkörben um die Purkinjeschen Zellen im Kleinhirn erwähnt. Endanschwellungen an Nervenfasern scheinen an Material, das von jungen Tieren stammt, zu fehlen. Feinste Nervenfäserchen, die in annähernd paralleler Richtung den Ausläufern der Vorderhornzellen im Rückenmark aufliegen, werden als anatomisches Substrat für die Reize übertragen zwischen zwei Neuronen angenommen. Das Fehlen freier Endigungen im mikroskopischen Präparat ist nicht als Beweisgrund für die Annahme eines nervösen Syncytiums anzuführen. Die von den Verff. gefundenen freien Nervenendigungen sollen wirkliche Enden der Neuronen darstellen und nicht etwa durch die Schnittrichtung bedingt sein.

Stöhr jr. (Bonn).

Tomozawa, Noburo: Über die durch den konstanten galvanischen Strom verursachten Veränderungen der Quellbarkeit der Schmidt-Lantermannschen Einkerbungen mit Berücksichtigung der Nervenfaserdicke. (*Anat. Inst., Univ. Okayama.*) Okayama Igakkwai Zasshi **1928 I,** 395—438.

Der Ischiadicus des lebenden Kaninchens wurde mit konstantem galvanischem Strom durchströmt, danach der Nerv herausgeschnitten, fixiert und am gefärbten Präparat die Faserdicken und die Durchmesser der Schmidt-Lantermannschen Einkerbungen ausgemessen. Bei bestimmter Stromstärke und Dauer war dabei regelmäßig an der Kathode die Quellbarkeit der Einkerbungen und die Dicke der Fasern größer als an der Anode. Nur bei sehr starken und langen Strömen konnte ein umgekehrtes Verhalten der Einkerbungen festgestellt werden. Eine Kochsalzlösung mit 0,1 $CaCl_2$ konnte die Quellung verhindern. In umgekehrter Weise, wenn auch nicht so regelmäßig, wirkte KCl. *Holzlöhner* (Berlin).°°

Tomozawa, Noboru: Über den Einfluß des elektrischen Gleichstromes auf das Neurokeratinnetz und auf das Ergebnis der Malloryschen Färbung der peripherischen markhaltigen Nervenfasern. (*Anat. Inst., Univ. Okayama.*) Okayama Igakkai Zasshi **40,** 1055—1074 u. dtsch. Zusammenfassung 1075—1076 (1928) [Japanisch].

Der Nervus ischiadicus des Kaninchens wurde eine Strecke lang von einem konstanten galvanischen Strom durchströmt; Fixation des Nervenabschnittes mit den beiden ihm anliegenden extrapolaren Gebieten in Formalinlösung; Mallorysche Bindegewebsfärbung. Mitteilung des Färbungsverhaltens an der Anode und im Kathodengebiet. Schickt man durch den Nerven unter Einträufelung von Ringerscher Lösung einen konstanten elektrischen Strom, so erweitern sich mehr oder weniger die Maschen des Neurokeratinnetzes; dagegen verkleinern sich im allgemeinen infolge der Wasserverdunstung die Maschen des Neurokeratins, wenn man den Nerven ohne Einträufelung elektrisiert (besonders deutlich an der Anode). Wirken äußere Faktoren wie Kälte, Trockenheit, elektrischer Strom nicht zu stark und nicht zu lange auf den Nerven, so geht die Erweiterung des Neurokeratinnetzes mit der Steigerung der Quellbarkeit der Schmidt-Lantermannschen Einkerbungen Hand in Hand. Verf. meint, daß neben einer innigen Beziehung zwischen Achsenzylinder und Neurokeratinnetz auch eine solche zwischen Netz und den Einkerbungen bestehen muß, und daß wahrscheinlich zwischen beiden in der Zeit der Erregung ein lebhafter Stoffwechsel vor sich geht.

Quast (Bonn).

Todd, T. Wingate, and Anna Lindala: Thickness of the subcutaneous tissues in the living and the dead. (Dicke des Unterhautzellgewebes im Leben und nach dem Tode.) (*Hamann museum, laborat. of anat., Western reserve univ., Cleveland.*) Americ. journ. of anat. **Bd. 41,** Nr. 2, S. 153—196. 1928.

Die Verff. untersuchten den Volum-, Flächen- und Dickenschwund der Weichteile, welcher bei Leichen gegenüber dem Lebenden besteht. Umfangsmessungen, die auf

Radiusmasse reduziert werden, werden von der Leiche registriert: 1. gleich bei der Einlieferung, 2. nach Injektion von 9,0872 Liter Konservierungsflüssigkeit, 3. nach Injektion von weiteren 4,5436 Litern. Entsprechend den Phasen der Konservierung wird jeder Leichnam gewogen. Die Injektionen erfolgen von der Armarterie aus. Die erste Injektion bewirkt durchschnittlich die Wiederherstellung der Weichteilfülle des Lebenden lediglich in Gesicht, Brust und Oberarm, während die zweite Injektion diese Teile bereits durch Schwellung verunstaltet. Maße der Verstorbenen zu Lebzeiten fehlen, Photographien derselben fehlen meist. Die ungleichmäßige Verteilung der Konservierungsflüssigkeit (Abhängigkeit derselben von dem Orte der Injektion und von der Schwere) erschwert die statistische Verarbeitung des Zahlenmaterials zusehends, so daß die Schrift wohl mancherlei wertvolle Erwägungen enthält, aber mehr als Versuch gewertet werden muß. Was den Schädel anbelangt, so wären zu den Leichenmaßen bei Länge und Breite 4,5 mm, bei der Höhe 2 mm zuzuzählen, um die Maße des Lebenden zu erhalten. *W. Wirtinger* (Wien).

François-Franck et E. Fauré-Fremiet: Etude cinématographique des choanoleucocytes et de leurs mouvements. (Kinematographische Studie der Choanoleukocyten und ihres Bewegungsmechanismus.) (*Laborat. de photogr. et de cinématogr. biol., école des hautes-études, coll. de France, Paris.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **99**, Nr. 21, S. 207—208. 1928.

Amöbocyten von Invertebraten wurden im hängenden Tropfen unter Hell- und Dunkelfeldbeleuchtung kinematographiert. Sie weisen in vielem eine große Ähnlichkeit mit den von Carrel beschriebenen Monocyten der Wirbeltiere auf. Beobachtung der in der Flüssigkeit frei schwebenden oder an der Deckglas- bzw. Flüssigkeitsoberfläche haftenden und kriechenden Zellen. Das Ausstoßen des Hyaloplasmas und seine Veränderung unter dem Einfluß von NaCl (zunehmende Verflüssigung) und $MgCl_2$ und $CaCl_2$ (zunehmende Erstarrung) wird beschrieben. *H. Laser* (Berlin-Dahlem).

Neumann: Chemisches und Experimentelles über die Granula der Leukocyten und ihre oxydativ wirksamen Körper (Oxone). (*10. internat. Zool.-Kongr., Abt. f. exp. Zellforsch., Budapest, Sitzg. v. 3.—12. IX. 1927.*) Arch. exper. Zellforschg **6**, 298 bis 302 (1928).

Zusammenfassung der andernorts veröffentlichten Ergebnisse und Theorien. Die eosinophile Granulasubstanz besteht aus einem Kern, welcher enthält: Ein bei 30° schmelzendes „Fett", einen krystallinischen, wasserlöslichen, u. a. Calcium enthaltenden Anteil und eine ebenfalls krystallinischen P-haltigen Bestandteil. An diesen Kern lagert sich wahrscheinlich regelmäßig an: ein Eiweißkomplex und eine pigmentführende Gruppe, ein quantitativ variabler Fe-haltiger Bestandteil und vielleicht ein vom Hb abzuleitender Komplex. — Die nicht an Hb, sondern an Leukocytengranula gebundenen Oxydasen und Peroxydasen werden unter dem Namen „Oxone" zusammengefaßt. Als deren biologische Wirkung ist bisher bekannt: eine langdauernde Einwirkung auf das weiße Blutbild des Hundes und Kaninchens sowie eine Aktivierung von Bakterienkulturen in vitro und in vivo. *H. Simmel* (Gera).

Mas y Magro: Die polymorphen Mesenchymzellen (Mesocytoblasten) des Knochenmarks und die intravitalen Sensibilisierungen ihrer Mitochondrienstrukturen.) (*10. internat. Zool.-Kongr., Abt. f. exp. Zellforsch., Budapest, Sitzg. v. 3.—12. IX. 1927.*) Arch. exper. Zellforschg **6**, 275—284 (1928) [Spanisch].

Nach Einspritzung von Pyrrolblau in die Körperhöhle des Meerschweinchens erscheint, wenn man diese Einspritzung jeden 2. und 3. Tag wiederholt und dies 3—6 Wochen fortsetzt, keine Vitalfärbung der Knochenmarkszellen. Wenn man danach die Schnitte oder Ausstriche mit Methylalkohol fixiert und nach Giemsa färbt, so nehmen die Chondriosomen einen blauen Ton an. Diese Erscheinung bezeichnet Verf. als „intravitale Sensibilisierung" der Mitochondrien. Diese haben alsdann ein granulöses Aussehen, das in zwei verschiedenen Phasen auftritt. Sie sind entweder sehr zart und blaß, oder riesenhaft und stark gefärbt. Die Zellen des mesenchymatösen Knochenmarks, vielleicht des Reticulums, oder selbst die Mesocytoblasten haben feine und

blasse Granulationen, die aber auch mitunter stark gefärbt erscheinen. Die polymorphen mesenchymatösen Zellen (Mesocytoblasten) enthalten feine oder riesengroße Granula; sie selbst sind polymorph und basophil. Der verhältnismäßig geschwollene Kern zeigt eine typische Struktur. Es gibt zwei verschiedene Typen solcher Zellen, extra- und intravasculär, die beide den reticulären und endothelialen Zellen des Knochenmarks entsprechen. Letztere sind die Ursprungszellen der monocytenähnlichen Zellen, der Makrophagen, erstere von indifferenten hyperchromatischen Zellen. Mit Ausnahme der monocytenähnlichen Zellen zeigen sie Riesenmitochondrien und enthalten keine anderen sichtbar zu machenden Plastosomen. *Hartmann* (München).

Müller, H. K.: Versuche über den Einfluß der Milz auf die Blutzusammensetzung nach großen Aderlässen. (*Physiol. Inst., Univ. Marburg.*) Z. Biol. **87**, 307—318 (1928).
Vgl. Ber. Physiol. **46**, 235. °°

Sandison, J. C.: Observations on the growth of blood vessels as seen in the transparent chamber introduced into the rabbit's ear. (Beobachtungen über das Wachstum von Blutgefäßen in einem in das Kaninchenohr eingeführten durchsichtigen Fenster.) (*Anat. laborat., med. school, univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) Americ. journ. of anat. Bd. **41**, Nr. 3, S. 475—496. 1928.

Der einzige Beobachter, dem es bisher gelungen war, das vollständige Heranwachsen eines Teiles des Blutgefäßsystems an den gleichen Gefäßen bei mehrwöchentlicher, tagtäglicher Beobachtung im Kaulquappenschwanz zu verfolgen, war E. R. Clark. Sandison gelang es nun auch bei einem Säugetier ähnlich günstige Beobachtungsbedingungen zu schaffen. S. konnte seine Beobachtungen während der Dauer von 3 Monaten anstellen. Dabei gelang es die zuerst soliden Sprossen, die aus den Capillaren auswachsen und sich nachher in hohle Gefäße verwandeln, zu sehen, ferner wie sich deren Lumen allmählich erweitert, wie die Blutkörperchen vom Lumen des größeren Gefäßes aus einwandern. Außerdem konnten die Weiterbildung mancher Capillaren zu Venen und Arterien und die damit einhergehenden Blutzirkulationsbedingungen, Plexusbildung, Schnelligkeit des Wachstums, das Verhalten des Endothels, der Unterschied im Bau von Prä-, Post- und eigentlichen Capillaren, das Auftreten von Muskelzellen, Varicositäten, kleinen Aneurysmen, Venenthromben, Anastomosen verschiedener Art näher untersucht werden. Wahrscheinlich wird man auf diesem Wege auch Studien über den Reiz, welcher die Neubildung von Blutcapillaren hervorruft, anstellen können. *Vonwiller* (Zürich).

Harabath, Rudolf: Über die Heilung von Schnittwunden der Haut bei Fischen. (*Inst. f. Biol. u. Path. d. Fische, Tierärztl. Hochsch., Wien.*) Virchows Arch. **268**, 794 bis 815 (1928).

Versuche meist an Colictis fossilis angestellt. Schnittwunden mit und ohne Substanzverlust. Infektion der Wunde äußerst selten; Bakterien sowie Pilze fassen nur Fuß, wenn ungünstige Umstände dazu kommen. Heilung langsamer als beim Warmblüter. Genähte Wunden heilen schneller als ungenähte. Zunächst Ausscheidung einer Fibrinlage über die Fläche. Schon nach 12—36 Stunden ist sie mit Epithel bekleidet, dessen unterste Lage im Fibrin haftet. Die Kolbenzellen erscheinen später als die anderen Oberhautelemente und bleiben spärlicher als normal — Die Cutis ergänzt sich langsam durch Einwanderung von Fibroblasten vom Unterhautbindegewebe her. Erst nach längerer Zeit (mehr als 8 Monaten) ist das neugebildete Gewebe dem alten ziemlich gleich. Die verletzten Muskelfasern verlieren ihre Querstreifung, entarten und werden von Leukocyten beseitigt. Ihre Regeneration wird hier nicht verfolgt. *Plehn* (München).

Carrel, Alexis, and Albert H. Ebeling: The fundamental properties of the fibroblast and the macrophage. III. The malignant fibroblast of sarcoma 10 of the Crocker foundation. (Die Grundeigenschaften der Fibroblasten und Makrophagen. III. Die

malignen Fibroblasten von Sarkom 10 der Crocker Foundation.) (*Rockefeller inst. f. med. research, Princeton.*) Journ. of exp. med. Bd. 48, Nr. 1, S. 105—123. 1928.

Es handelt sich darum, die Eigenschaften der malignen Sarkomfibroblasten gegen die der normalen Fibroblasten abzugrenzen. Ein reiner Stamm von Fibroblasten des Sarkoms 10 wurde 16 Monate in vitro gezüchtet, und behielt danach dieselbe Malignität wie der Originaltumor. Die malignen Zellen sind größer und gröber, besitzen aber alle morphologischen Eigenschaften der Fibroblasten, zeigen keine Abnormitäten und degenerieren nie. Sie sind dem Augenschein nach gesunde Zellen und bewegen sich wie normale Fibroblasten. Ihre Kolonien sind größer, haben aber denselben Aufbau. Die Aktivität, Lebensdauer und die Wachstumsrate beider Zellen sind die gleichen. Die Sarkomfibroblasten verflüssigen coarguliertes Rattenplasma, was normale Fibroblasten nicht tun. Sie produzieren auch mehr Säure (geprüft durch den Indikator Phenolrot). Beide Zellen leben nur kurze Zeit in Ratten- oder Hühnerserum, indessen können Sarkomzellen unbegrenzt in verdauter Kalbsleber existieren, nicht aber normale Fibroblasten. Die Gegenwart von Knochenmarksextrakt steigert das Wachstum der Sarkomfibroblasten, aber nur wenig das der normalen Zellen. Das unbegrenzte Wachstum von Sarkomtransplantaten wird auf die Gegenwart von Makrophagen zurückgeführt, die in jedem Tumor vorkommen und vielleicht einen notwendigen Wachstumsfaktor in vivo darstellen. (II. vgl. diese Ber. **3**, 439.) *Benninghoff* (Kiel).

Carrel, Alexis, and Albert H. Ebeling: The fundamental properties of the fibroblast and the macrophage. IV. The malignant fibroblast of Jensen sarcoma. (Die Grundeigenschaften der Fibroblasten und Makrophagen. IV. Die malignen Fibroblasten des Jensensarkoms.) (*Laborat., Rockefeller inst. f. med. research, New York.*) J. of exper. Med. **48**, 285—298 (1928).

Ein reiner Stamm von Fibroblasten des Jensensarkoms behält nach mehrmonatiger Kultur seine Malignität. Die malignen Zellen sind gröber, stärker, lichtbrechend als normale Zellen. Sie haben spindelförmige Gestalt, zeigen keine Abnormitäten und sehen wie gesunde Zellen aus. Ihre Kolonien sind lockerer als die von normalen Fibroblasten oder Zellen des Sarkom 10. Sie verflüssigen das Fibrin des Rattenplasmas und färben den Indikator Phenolrot goldgelb. Sie verflüssigen nicht das Fibrin von Hühnerplasma. Sie vermehren sich in Embryonalextrakt, verdauter Kalbsleber, und auch Rattenserum. Ihr Wachstum wird beschleunigt durch Zusatz von Knochenmark. Das unbegrenzte Wachstum des Jensensarkoms im Körper könnte auf die Fähigkeit der Fibroblasten beruhen, sich in Rattenserum zu vermehren, was normale Fibroblasten nicht können. Diese Fähigkeit ist wahrscheinlich bedingt durch die hohe Säureproduktion und die proteolytische Eigenschaft der Tumorzelle. *Benninghoff* (Kiel).

Einzellige.

(Cytologie.)

Jones, Philip M.: Morphology and cultural history of Plasmodiophora brassicae. (Morphologie und Entwicklungsgeschichte von Plasmodiophora brassicae.) Arch. f. Protistenkunde Bd. **62**, H. 2/3, S. 313—327. 1928.

Der Zweck der Arbeit ist die Aufklärung der Lebensgeschichte von Plasmodiophora brassicae, dem viel besprochenen Schleimpilz (Myxomycet), welcher die Wurzelgallen (Hernien) Kreuzblütler-, hauptsächlich Brassica (Kohl)-Arten verursacht. 8 Gallen von Kohlsämlingen wurden zuerst mit Leitungswasser, dann 1—2 Minuten mit $^1/_{1000}$ Mercurichloridlösung, sodann in sterilem Wasser gewaschen. Eine jede Galle wurde für 2 Tage in eine 250 ccm messende Flasche mit 50 ccm sterilem Wasser gelegt, nach 2 Tagen in eine andere ebensolche übertragen und mit Deckgläschen bedeckt. Nach abermals 2 Tagen wurden die Deckgläschen abgenommen und konnten direkt oder nach Tötung mit Osmiumdämpfen, Fixierung mit Schaudinn (ohne Essigsäure!) und gefärbt nach Heidenhain (rasche Methode) in Canada eingeschlossen, beobachtet werden. Von den Gallen wurden auch Schnitte gemacht. Die Kulturen wurden 2 Monate lang fortgesetzt. — Es werden eingehend Sporen, Gameten, Amöben, Plasmodien-Stadia und ihr Eindringen in den Wirt sowie das Verhältnis von Bakterien zu P. b. besprochen und die Resultate zusammengefaßt. — Aus der Lebensgeschichte sei hervorgehoben, daß diese zum Teil frei in der Erde (Sporen, Gameten, Zygote, Amöben, Präplasmodium) zum Teil (Eindringen der Präplasmodien, Plasmodien, Knospenbildung, Sporenbildung, Gametenbildung [aus Chromidien]) in der Wirtspflanze abläuft. Die Lebensgeschichte kann, aber muß nicht sehr kompliziert ablaufen. Wie sie abläuft hängt von den Lebensbedingungen ab. Es sei betont, daß die aus der Spore kriechende Amoebula direkt

zu einen eingeißeligem, großen ($4 \times 1{,}5\ \mu$) Gameten werden kann, oder aber kann sie sich teilen, wodurch bis 20 sehr kleine ($1 \times 0{,}5\ \mu$) Gameten entstehen. (Außerdem sollen Gameten auch aus den Plasmodien und zwar [ihr Kern] aus Chromidien entstehen.) Die Gameten kopulieren, wobei ihr frei geißeltragendes Ende in entgegengesetzter Richtung blickt; die mit Membran umschlossene Zygote keimt, wird zur Amöbe, welche sich lebhaft ernährt (aus Bakterien), Plasma und Kern wächst heran, das Plasma füllt sich mit Fett. Diese Amöbe kann sich promitotisch (d. h. ohne Chromosomen) teilen, bekommt vakuoliges Plasma, wodurch sie zu einem sog. Präplasmodium wird. Das Karyosom des einzigen Präplasmodiumkerns soll aus dem Kern auswandern und sich rasch teilen, wodurch aus dem Präplasmodium, welches in die Wirtspflanze eingedrungen ist, ein Plasmodium wird. Im Plasmodium geht der Kern zugrunde, es entsteht darin ein hyaliner Raum, und es werden um den hyalinen Raum Chromidien sichtbar. Durch Abschnürung entsteht ein neuer Kern, welcher sich nun mitotisch (8 Chromosomen, Spindelfäden usw.) teilt. Um den Kern entsteht eine innere Knospe, welche weitere Knospen formen kann. Die Knospen können sich encystieren, aus diesen Cysten können Plasmodien werden, in derem Plasma sich in Vakuolen Chromidien ansammeln und zu Kernen werden, welche Kerne, mitotisch sich teilend (nach J. wahrscheinlich Reduktionsteilung) Sporen produzieren, oder aber können aus dem Plasmodium aus den Chromidien Kerne von Gameten entstehen. Aus der Vereinigung der Gameten entstandene Zygoten können auch zu Plasmodien verschmelzen. — Zur Arbeit ist eine Lebenszyklusschemaabbildung sowie autotypische Photos und Federzeichnungsabbildungen an Tafeln beigelegt. Details sind mühsam zu sehen. Literatur (23 Nummern) von Woronin (1878) bis Jones (1926). *Entz* (Utrecht).

Korshikov, A. A.: Notes on some new or little known protococcales. (Bemerkungen über einige neue oder wenig bekannte Protococcales.) (*Botan. laborat., people educat. inst., Kharkov.*) Arch. f. Protistenkunde Bd. **62**, H. 2/3, S. 416—426. 1928.

Beschreibung zweier Protococcales (Grünalgen): 1. Dichotomacocrus capipatus n. gen. n.-sp. aus dem Plankton eines kleinen seichten Teiches in Moskau, wo es im August 1927 in großer Menge vorhanden gewesen ist. Morphologie, Taxonomie, dann die Entwicklung der sternförmig verzweigten Kolonien. 2. Bernardinella bipyramidae Chodat, Morphologie, Taxonomie, Vermehrung. *Entz* (Utrecht).

Dogiel, V.: La faune d'infusoires habitant l'estomac du buffle et du dromadaire. (Die Infusorien-Fauna des Magens von Büffel und Dromedar.) (*Inst. zootom., univ., Leningrad.*) Ann. de parasitol. Bd. **6**, Nr. 3, S. 323—338. 1928.

Aus Kamel (Camelus dromedarius L.) werden 11 Arten (worunter 2 neue), aus Büffel (Buffelus bubalus L.) werden alle bis heute bekannten Ciliaten (31 Formen) enumeriert und 3 neue Arten beschrieben, wozu noch eine Art sich anschließt (Diplodinium polygonale), welche bis heute nur von der afrikanischen Antilope (Rhaphiceros) bekannt gewesen ist. Diese scheint südliche Art zu sein, welche in Rußland mit dem Büffel sich verbreitet. Äußere Morphologie, Kernapparat, Myonemen, Vakuolen, Plasma-Einschlüsse werden besprochen, Maßangaben und Fundplätze (Turkestan und Kaukasus) notiert. — Zu erwähnen ist es, daß D. zwischen Bütschlier (Holotrich) eine Art (B. nana) fand, welche hauptsächlich aus Amylum sich ernähren soll, im Gegensatz mit B. omnivora, welche hauptsächlich aus anderen im Magen ihrer Wirte lebenden Holotrichen sich ernährt. Der in Verdauung befindliche Macronucleus der Nahrung ist in Form chromophiler Granula im Plasma aufzufinden, ebenso wie bei Entodinium vorax (Olygotrich), welche Art auch kleinere Artgenossen verschlingt. Diplodinium (Polyplastron) multivesiculatum hat 4 in einer Reihe stehende contractile Vakuolen, D. bubali hat (nach der mitgeteilten Zeichnung) eine außergewöhnlich gut entwickelte Analröhre. *Entz* (Utrecht).

Beers, C. Dale: The relation of dietary insufficiency to vitality in the ciliate Didinium nasutum. (Das Verhältnis der ungenügenden Diät zur Vitalität des Ciliaten Didinium nasutum.) (*Zool. laborat., Johns Hopkins univ., Baltimore.*) J. of exper. Zool. **51**, 121 bis 133 (1928).

Die Idee, daß eine langandauernde Kultivierung einer Rasse von Infusorien, welche durch Teilung sich fortpflanzt und ohne Konjugation oder etwa eine andere analoge Erscheinung abgelöst wird, zur Degeneration führt, welche mit dem Altern der Metazoen zu vergleichen ist, wurde wiederholt in der Protistenliteratur geäußert. Diese seit Maupas in Umlauf gekommene Anschauung beruht auf Erfahrungen, welche auf langdauernden Kulturen unter Laboratoriumskonditionen gemacht wurden. Die Auffassung wird aber durch Untersucher von anderer Seite angegriffen; es wird entgegengehalten, daß die Kulturen nicht den natürlichen Zuständen entsprechen, da weder Nahrung noch Milieu dasselbe sind wie in der freien Natur. Jennings

betonte, daß zuerst die natürlichen Verhältnisse gekannt werden müßten, um Ciliaten natürlich zu kultivieren, und Woodruff zieht aus seinen langdauernden Kulturen den Schluß, daß der ganze sog. Zyklus nur ein Phantom der Züchter sei. Daß die Züchtungstechnik einen großen Einfluß auf den Zyklus haben kann, beweisen die gegensprechenden Resultate von Calkins und Mast. Calkins kultivierte Didinium (ein holotricher Ciliat) und gab ihnen täglich 9 Stück Paramaecium als Futter; seine Kulturen gingen nach 130 Generationen ein; Mast beschränkte das Quantum des Futters nicht, und seine Kulturen zeigten auch nach über 1000 Generationen kein Zeichen einer Degeneration. Die ungenügende Nahrung kann also eine Degeneration (Zyklus) verursachen. Beers stellt sich die Frage, was für einen Einfluß die Qualität der Nahrung auf den Zyklus haben kann. Er legt Kulturen von Didinium an, dessen Lebensbedingungen in allen Punkten identisch sind, aber ihre Nahrungsqualität ist anders. Zwei Gruppen von Didiniumstämmen, welche von einem Individuum abstammen, werden mit Paramaecien in reichem Maße gefüttert. Die eine Gruppe bekommt wohlgefütterte, lebensfrische Paramaecien, die andere hungernde Paramaecien, deren Kernapparat in Zerfall ist. Das Resultat ist: Didinia mit lebensfrischen Paramaecia gefüttert zeigen während der ganzen Experimentzeit (31 Tage) dieselbe Teilungsrate (3,5—4 per Tag), erzeugten während dieser Zeit 108,5 Generationen, encystierten sich nicht, starben nicht ab; die andere Gruppe — mit ausgehungerten Paramaecien gefüttert, zeigten in ihrer abnehmenden Zahl der Teilungen wie in Encystierungen, Monstrebildungen und endlich Absterben Degenerationen, welche am Ende des Experimentes zum totalen Untergang des Klones führte. Wollen wir also die Lebensgeschichte der Ciliaten richtig beurteilen, so müssen wir nicht nur die Quantität (Calkins-Mast), sondern auch die Qualität (Beers) ihrer Nahrung in Betracht ziehen. Zur Erreichung dessen, daß die Didinia nur in der Qualität ihrer Nahrung voneinander abweichend kultiviert sein sollten, wurde folgende Methode angewendet. Aus einer in Heuinfusion kultivierten Paramaeciumkultur wurden viele Tausende durch Zentrifugierung in 1 ccm Wasser gesammelt. Diese wurden nun in 1 l Wasser gegeben, stehen gelassen und von der Oberfläche die sich dort Versammelnden abgehoben, in 1 ccm Wasser angesammelt, welches nun auf 200 ccm Quellwasser gegeben wurde. In diesem bakterienarmen Wasser mußten sie eine Woche lang hungern und dienten dann als Hungerparamaecia zur Nahrung der Didinia. Solches Futter wurde täglich neu angelegt, so daß immer gleich alte Hungerparamaecia als Nahrung dienen konnten. Die Nahrung der wohlgenährten Gruppen wurde ebenfalls so behandelt, wie die Hungerkultur, nur wurden diese Paramaecia im Quellwasser nicht eine Woche lang gehungert, sondern sie wurden sofort den Didinien als Nahrung gereicht. Diese Nahrung wurde auch täglich frisch hergestellt und so dargeboten. Um den störenden Einfluß des verschiedenen Milieuwassers zu eliminieren, wurde vom Milieu- (Kultur-) Wasser beider Gruppen abfiltriert und das Filtrat — in gleicher menge — dem Kulturwasser der anderen Kultur beigemengt. *Entz* (Utrecht).

Vergleichende Morphologie.

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Bewegungssystem.

Krüger, Wilhelm: Musculus multifidus und Musculi rotatores der Haussäugetiere und ihre Beziehungen zur Drehfähigeit der Wirbelsäule. (*Anat. Inst., tierärztl. Hochsch., Hannover.*) Anat. Anz. Bd. **63**, Nr. 21/24, S. 305—327. 1927.

Verf. untersuchte die Musculi rotatores und den M. multifidus bei einer Anzahl von Haussäugetieren (Pferd, Rind, Schwein, Hund und Katze), Tiere, über deren Rotatoren Untersuchungen bisher nicht gemacht worden sind. Die Befunde bei den einzelnen Tieren werden ausführlich beschrieben. Die Innervation der Mm. rotatores und der sie bedeckenden Anteile des M. multifidus geht bei allen untersuchten Haustieren ähnlich wie beim

Menschen vom medialen Ast des Ramus dorsalis der Rückennerven aus. Verf. schlägt vor, die Stellung der Wirbelgelenkflächen zu den Wirbelbögen als tangential und radial zu benennen und den an einem Wirbel befindlichen plötzlichen Übergang der Gelenkflächen von der einen Stellung in die andere als Wechsel der Gelenkflächen zu bezeichnen. Zu vermeiden ist, in diesem Zusammenhang von einem Wechselwirbel zu sprechen, da dieser Name in der vergleichend-antomischen Nomenklatur bereits anderweitig festgelegt ist. Der M. multifidus zerfällt in Hals- und Rückenmultifidus und reicht vom 2. Halswirbel bis zum 1. bzw. 2. Schwanzwirbel. Er weist bei allen Tieren eine übereinstimmende Faserstruktur auf., d. h. die an einem Dornfortsatz endenden Fasern laufen von den Querfortsätzen der zunächst liegenden, kaudal folgenden Wirbel fächerförmig zusammen, und andererseits, die an einem Querfortsatz entspringenden Fasern strahlen auf die Dornfortsätze der kranial gelegenen Wirbel aus. Die längsten, im Brustmultifidus vorhandenen, oberflächlich gelegenen Fasern gehen beim Pferd über 7, beim Schwein über 4, bei Wiederkäuern über 3 und bei den Fleischfressern über 2 Wirbel hinweg. Die kürzesten, in der Tiefe gelegenen Fasern überspringen bei Pferd und Wiederkäuern im Brustmultifidus einen Wirbel, bei Schwein und Fleischfressern gehen sie von Wirbel zu Wirbel. Längs der Lendenwirbelsäule sind bei allen Tieren die einen Wirbel überspringenden Fasern die kürzesten, während im Halsmultifidus bei allen Tieren die kürzesten Fasern von Wirbel zu Wirbel verlaufen. Längs der Brustwirbelsäule lassen sich, soweit tangential gestellte Gelenke vorhanden sind (für das Pferd gilt eine Ausnahme), bei allen Tieren die einen Wirbel überspringenden Muskelbündel und bei Schwein und Fleischfressern außerdem die von Wirbel zu Wirbel gehenden Fasern vom übrigen Multifidus isolieren. Sie entsprechen den Mm. rotatores longi und breves des Menschen. Verf. regt die besondere Benennung dieser Muskel an. Als Hauptfunktion der Rotatoren wird nicht die reine Rotation der Wirbel, sondern das „Neigungskreiseln" erkannt. Da bei manchen Tieren eine Beziehung feststellbar erscheint zwischen der Größe der Rotatoren und dem Grad der Drehfähigkeit ihrer Wirbelsäulenabschnitte, so wird andererseits die Vermutung ausgesprochen, daß das Auftreten von kurzen und langen Rotatoren gemeinsam oder nur von langen Rotatoren mit der wechselnden Drehfähigkeit der Wirbelsäule der verschiedenen Tiergattungen zu erklären sei. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Appleton, A. B.: The muscles and nerves of the post-axial region of the tetrapod thigh. Pt. II. (Muskel und Nerven am Tetrapodenoberschenkel.) Journ. of anat. Bd. **62**, Nr. 4, S. 401—438. 1928.

Die Untersuchung erstreckt sich über sämtliche Tetrapodenklassen von den Urodelen bis zu den Mammalia. Es wird der Versuch gemacht, eine Homologisierung einer Gruppe von Muskeln unter ausgedehnter Berücksichtigung der vorliegenden Literatur durchzuführen. Zur Untersuchung gelangten folgende Muskeln: M. flexor cruris (N. ischiadicus ventralis), M. caudofemoralis (N. pudendus), M. iliofemoralis (N. femoralis u. ischiadicus dorsal.), M. flexor profundus (N. ischiad. ventr.), M. extensor ilio-tibialis (N. femoralis bzw. N. ischiadicus dorsal.) und M. iliofibularis (N. ischiadicus dorsal. Die homologen Muskeln sind für jede Tierklasse in einer übersichtlichen Tabelle zusammengestellt, die gleichzeitig die irreführende verschiedenartige Bezeichnung gleichartiger Muskeln durch die Autoren berücksichtigt und auf die verwiesen werden muß. (I. vgl. diese Ber. 8, 165.) *Hirt* (Heidelberg).

Westenhöfer, M.: Der Gang des Gibbon in Beziehung zum Menschenfuß. (*Pathol. Museum, Univ. Berlin.*) Zeitschr. f. Säugetierkunde Bd. **3**, S. 278—283. 1928.

In der Behandlung der Frage über die Bedeutung des Ganges der halb aufrecht gehenden Menschenaffen für die Beurteilung der stammesgeschichtlichen Beziehungen von Mensch und Affe zueinander ist die Anschauung bisher vorherrschend, daß der menschliche Fuß aus dem Greiffuß der Affen hervorgegangen sei, daß also die primäre abgespreizte Großzehe der Affen sekundär menschliche Stützzehe bzw. Hauptstützpunkt des vorderen Fußteiles geworden sei. Der Verf. stellt demgegenüber fest, daß

selbst bei den besten Aufrechtgängern unter den Menschenaffen eine Adductionsstellung der großen Zehe beim Gange nicht zu beobachten ist. Die Überlegungen und offenbar unzureichenden Beobachtungen Weidenreichs ergaben die zunächst plausible Anschauung, daß bei dem Gange der Anthropoiden (Anthropomorphen) ein angelagerter Hallux als schräggestellter kurzer Strebepfeiler bei Verlegung des Körperschwerpunktes auf die mediale Fußseite wirksam sei, während beim Stand er weit abgespreizt sei und leicht flektiert aufliege. Des Verf. Nachprüfungen beim gefangenen lebenden Tiere (am besten Wildlingen in losen Gesellschaftsbeziehungen zum Menschen in gewohnter Umgebung zu beobachten), und zwar an Aufnahmen des Gibbons Bimbo im Parafumet-film „Chang" und an Gibbonaufnahmen aus dem Londoner Zoologischen Garten ergaben, daß an den menschenähnlich langen Beinen in Ruhelage der gesamte erste Fußstrahl sich in zangenartiger Gegenüberstellung gegen den übrigen Fußteil angelagert, beim unbelasteten Fuße in adduzierter Stellung also sich befindet, während der beim Stand oder beim Gang und Lauf belastete aufgesetzte Fuß die abduzierte Großzehe zeigt. Auch im übrigen weicht die hier erkennbare vorgebeugte, durch die langen Unterschenkel noch betonter menschenähnliche Haltung des Gibbon im raschen Laufe geradeaus, ohne erkennbare seitliche Schwankungen mit an den Körper angelegten, im Ellenbogen leicht gebeugten, also nicht horizontal abgestreckt balancierenden Armen von den bisher üblichen Darstellungen ab. Die theoretische Betrachtung ergibt u. a., daß der M. peronaeus als Fixator und Rotator der Basis des 1. Mittelfußknochens wirkt. Eine Opposition kommt nicht in Frage. Aber auch die menschliche Großzehe zeigt ja bei Barfußgehen (Naturvölker) und bei starker Belastung die Abspreizung. Es ergibt sich die Anschauung: Aus dem primären Standfuß wurde beim Affen der sekundäre Greiffuß. Die „Stützzehe" beim Menschen ist primär nicht Greifzehe (vgl. das ähnliche Ergebnis Osbornes 8, 529). Dies muß auch für tertiäre und vortertiäre Anthropomorphe gelten. Der mehrfach zu beobachtende Übergang von Greiffußtieren zum Bodenleben zeigt eher den Fortfall der Großzehe als deren Adduction und Fixation. Die Weinertsche Rekonstruktion eines im Gange befindlichen Neandertalmenschen mit Fußgewölbe und bodenwärts gerichteter Ferse, aber bei gibbonartiger, nicht aufrechter Haltung, ist daher aus doppeltem Grunde eine Unmöglichkeit. Die richtige Deutung aber des statisch-dynamischen Werdeganges der Fußbildung des Menschen ist mehr noch als der Schädel der Angelpunkt in der Frage der Menschwerdung (Klaatsch). *Fr. Voss.*

Organe der Ernährung.

Weber, Hermann: Zur vergleichenden Physiologie der Saugorgane der Hemipteren. Mit besonderer Berücksichtigung der Pflanzenläuse. (*Zool. Laborat., Inst. f. Pflanzenkrankh., Bonn-Poppelsdorf.*) Z. vergl. Physiol. 8, 145—186 (1928).

Nach einem historischen Überblick über die bisherige Literatur des gestellten Themas wird kurz der Bau und die Funktion der bei allen Hemipteren im Grundplan ähnlichen Mundwerkzeuge besprochen. Die Pro- und Retraktormuskeln der Stechborsten sind für sich allein nicht in der Lage, die Saugborsten so tief einzustoßen, wie es tatsächlich beobachtet wird. Diese Ausstreckfähigkeit (und ebenso Rückziehbarkeit) des Borstenbündels über die Reichweite der Muskeln hinaus wird bei den einzelnen Hemipterengruppen auf verschiedene Weise erreicht, und darauf beruht die Verschiedenheit in Aufbau und Funktion der Mundwerkzeuge im einzelnen. Die Bewegung der einzelnen Borsten ließ sich bei allen untersuchten Formen als gleichsinnig feststellen: Die Mandibeln arbeiten abwechselnd und nacheinander, die Maxillen gleichzeitig und gemeinsam. Die jeweilige Bewegung der einzelnen Borste wird geführt durch die übrigen in Ruhe befindlichen, da die einzelnen Borsten im Bündel untereinander verfalzt und verbunden sind. Zuerst stoßen die Mandibeln nacheinander vor, danach die Maxillarborsten gemeinsam und, wenn durch mehrfache Wiederholung dieses Vorganges die Protraktormuskeln erschöpft sind, werden diese durch Kontraktion

der Retraktoren wieder gedehnt, wobei das Labium durch besondere Greif- und Klemmbewegungen am Borstenbündel das Zurückgleiten dieses verhindert. Diese Klemmvorrichtungen sind durch die Elastizität des Chitins bedingt, sie werden durch Muskelkontraktionen nur gelockert. Das Borstenbündel kann gesteuert werden, und zwar nach den Seiten durch ungleich starke Wirkung der Maxillen und in der Medianebene durch die Mandibeln. Im einzelnen ließ sich feststellen, daß bei Psyllidenlarven, Aleurodidenlarven und Cocciden die langen Stechborsten zurückgezogen eine Schleife bilden, die bei den ersteren frei, bei den anderen Gruppen in einer Tasche, der Crumena, gelegen ist. Diese Crumena unterstützt die Stechborstenbewegung bei diesen Gruppen nicht. Die Imagines der Psylliden haben auch eine Crumena, doch wird das weite Ausstrecken der Borsten hauptsächlich durch Einziehen des Labiums ermöglicht. Die Aleurodiden-Imagines haben gleichfalls eine Crumena, doch dient sie nicht zur Aufnahme der Borsten, sondern zur plötzlichen aktiven Verlängerung des Labiums, wodurch ein schnelles Herausreißen des Borstenbündels ermöglicht wird. Ein tieferes Eindringen der Mundwerkzeuge bei den Aleurodiden, Aphiden, Cikaden und Heteropteren gelingt durch passives Verkürzen des Labiums beim Saugen. Bei den Heteropteren kann sich das Labium auch noch einknicken (wie bei den Stechmücken). Alle Einzelheiten der geschilderten Vorgänge des Stechaktes usw. müssen in der wertvollen Originalarbeit an Hand der mustergültigen Abbildungen eingesehen werden. *Wille* (Aschersleben).

● **Mühlreiter: Anatomie des menschlichen Gebisses. 5. Aufl. Bearb. v. Th. E. de Jonge-Cohen.** Leipzig: Arthur Felix 1928. XI, 229 S., 1 Taf. u. 88 Abb. RM. 12.—.

Es ist recht belehrend, in Mühlreiters Vorrede zur 1. Auflage seiner Anatomie von den Zweifeln zu lesen, welche sich der Verf. über das künftige Schicksal seines Buches machte, weil „heutzutage jede rein deskriptiv-anatomische Arbeit nur eine geringe Aussicht auf Beifall hat". Nun der Beifall ist nicht ausgeblieben. Sind doch seither fast 6 Jahrzehnte verstrichen, und das Werk erlebt jetzt seine 5. Auflage. Diese hat ebenso wie die vorangegangene in de Jonge-Cohen einen neuen Bearbeiter gefunden. Unter tunlichster Wahrung des Grundcharakters des Buches, welches eine möglichst genaue Beschreibung der Gestaltsverhältnisse des menschlichen Gebisses, vor allem im Hinblick auf die Bedürfnisse der Zahnersatzkunde, geben will, hat der Bearbeiter das Buch dem jetzigen Stande der Wissenschaft anzupassen gesucht und hierbei auch die Betrachtungsweise der Zahnformen und Dentitionen im Sinne der neueren stammesgeschichtlichen Theorien gewürdigt. Es ist sehr zu begrüßen, daß durch die neue Bearbeitung das Werk seinen Platz auch in der neuzeitlichen Literatur bewahren wird, und in diesem Sinne wäre es vielleicht wünschenswert, das Buch bei einer kommenden Auflage mit einem Namen- und Sachregister sowie manchen Abbildungen zu bereichern. *J. Lehner* (Wien).

Beckwith, T. D., and Adrienne Williams: Regeneration of peridental membrane in the cat. (Regeneration der peridentalen Membran bei der Katze.) (*Dep. of bacteriol., univ. of California, Berkeley.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **25**, 713—715 (1928).

In Verfolgung ihrer früheren Untersuchungen an den Schneidezähnen von Nagetieren (Meerschweinchen, Kaninchen) haben die Verff. nunmehr an den nicht dauernd wachsenden Zähnen von Katzen die gleichen Eingriffe vorgenommen (Durchbohren des Processus alveolaris bis in die linguale Fläche des Schneidezahns), um zu sehen, ob auch hier eine Regeneration der peridentalen Membran erfolgt. Die Tiere wurden verschieden lange Zeit nach der Operation getötet (10 Tage bis 20 Wochen) und die entsprechenden Gewebe histologisch untersucht. Es ergab sich auch bei den bleibenden Zähnen der Katzen, daß auf der äußeren Oberfläche des angebohrten Dentins sich eine neue Lage von Zement bildete. Während dieses Vorgangs ließ sich die Auswanderung von Fibroblasten und die Bildung fibröser Strukturen beobachten, die mit dem sich ebenfalls neu bildenden Alveolenknochen in Verbindung traten und in den letzteren aufgenommen wurden. Es handelt sich nicht um einfache Narbenbildung, sondern um vollständige Neubildung der zerstörten, primär vorhandenen Gewebe. *A. Hartmann.*

Cabrera, Angel: Über Ursprung und Bedeutung der Kreuzung der Stoßzähne der Elefanten. Bol. Real Soc. espan. Hist. Nat. **27**, 441—449 (1927) [Spanisch].

Die Kreuzung der Stoßzähne der Elefanten ist eine außerordentlich seltene Erscheinung und wurde bisher nur bei in der Gefangenschaft lebenden Tieren beobachtet. Abgesehen von dem von Cuvier beschriebenen Exemplar gibt es keine andere bibliographische Angabe über den Gegenstand. Der Verf. berichtet über drei neue, von ihm beobachtete Fälle. Nach seiner Meinung ist die Kreuzung das Ergebnis der normalen Wachstumsrichtung der Schneidezähne und das Fehlen der Kreuzung bei den wilden Exemplaren erklärt sich aus der Abnützung, die durch das Ausreißen der zur Nahrung dienenden Bäume hervorgerufen wird. Auf analoge Weise erklärt er die außergewöhnliche Gestaltung der Stoßzähne des Mammuts, denn heute wissen wir, daß diese Ungetüme sich ausschließlich von Graspflanzen ernährten und deshalb erlitten ihre Stoßzähne nicht die Abnützung, die bei den heutigen Vertretern derselben Gattung die Kreuzung der Stoßzähne verhindert. *F. Bonet* (Madrid).

Bozza, Giorgio: Alcune particolarità sulla minuta struttura della muccosa esofagea. (Einige Besonderheiten in der feineren Struktur der Speiseröhrenschleimhaut.) (*Istit. anat., univ., Firenze.*) Arch. ital. Anat. **25**, 423—438 (1928).

Auch das Oesophagusepithel zeigt konstant eine Gefäßverteilung, die der Gruppe der intraepithelialen Gefäße in anatomisch-topographischer Hinsicht zuzurechnen ist; diese Gefäße sind häufiger im oberen Abschnitt der Speiseröhre bei seinem Übergang in den Pharynx, wo schon Catania die Papillenfortsätze beschrieben hat, doch finden sie sich auch in tieferen Abschnitten, und zwar immer dort, wo die Gefäßversorgung der tieferen Schichten sehr reichlich ist. Die Anwesenheit der intraepithelialen Gefäße verleiht dem Speiseröhrenepithel eine größere Regenerationsfähigkeit. Die Muscularis mucosae beginnt an der Grenze zwischen Pharynx und Oesophagus mit Bündeln in seitlicher und vorderer Lage; in den hohen Abschnitten fehlen Muskelzellen längs der hinteren Wand, erst in den tiefen Abschnitten bildet die Muscularis mucosae einen geschlossenen Ring. Zum Schlusse verweist der Autor auf den Zusammenhang zwischen der Entwicklung des Schleimhautepithels und der Muscularis mucosae, zwischen der chemischen und physikalischen Beschaffenheit der Nahrung und zwischen der Entwicklung des Drüsenapparates. *Max Clara* (Blumau bei Bozen).

Nicoli, L.: Sullo sviluppo della muscolatura del grosso intestino nell'uomo con speciale riguardo alle tenie e ai vasi. (Über die Entwicklung der Muskulatur des Dickdarmes beim Menschen mit spezieller Berücksichtigung der Tänien und Blutgefäße.) (*Istit. di anat. umana norm., univ., Pavia.*) Boll. d. Soc. Ital. di Biol. Sperim. Bd. **3**, H. 2, S. 210—211. 1928.

Verf. berichtet über die Art und Zeit des Auftretens der Dickdarmtänien. Aus der Verteilung der Gefäße und der Art der Ausdehnung des Darmes durch Anhäufung von Meconium schließt der Verf. auf die Faktoren, die zur Ausbildung der 3 Tänien führen. *Pernkopf* (Wien).

Drüsen. *(Exokrin- und Endokrindrüsen als selbständige Organe.)*

Sarkkila, Armo: Beiträge zur Histologie der Unterkieferdrüse des Pferdes. (*Veterin.-Anat. Inst., Univ. Bern.*) Z. Anat. **87**, 252—274 (1928).

Im Anschluß an die Untersuchungen von Ziegler (vgl. diese Ber. **8**, 167) über die Unterkieferdrüse der Wiederkäuer kann für diese Drüse auch beim Pferd die Adenomeren- und Verschleimungstheorie von Heidenhain bestätigt werden. Beim Pferd besitzt die Drüse im wesentlichen gemischte, weniger seröse Endstücke; rein mucöse kommen nicht vor. Die Schleimtubuli verzweigen sich vielfach polytomisch. In den serösen Endstückzellen geben die Sekretkörnchen häufig Mucoidreaktion. *von Lanz* (München).

Riegele, L.: Über das feinere Verhalten der Nerven in der Leber von Mensch und Säugetier. (*Anat. Inst., Univ. Bonn.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **14**, 73—98 (1928).

Im Lig. hepatoduodenale treten zahlreiche Nerven in die Leber ein. In der Wand der Lebergefäße finden sich stets Nervenfasern. Die Wand der größeren Gallengänge enthält ein weitmaschiges Nervengeflecht, das lumenwärts feiner wird und sich bis

unter das Epithel verfolgen läßt. In das Geflecht sind häufig Mikroganglien eingelagert. Auch die kleineren Gallengänge sind reichlich von feinen Nervenfasern umgeben, die sich bis in das Epithel hinein verfolgen lassen. Im interlobulären Bindegewebe wird das sog. interlobuläre Geflecht von einer großen Zahl feiner Nervenfasern gebildet. Von hier aus dringen Nervenfasern in die Grenzscheiden der Leberläppchen ein und bilden dort ein nervöses Fasernetz, dem dann wieder die ins Läppchenparenchym eintretenden Fasern entstammen. Diese sind stets marklos, liegen zwischen Capillarwand und Leberzellen und bilden um die Leberzellbalken ein weitmaschiges nervöses Netz. Sie treten gelegentlich mit dem Plasma der Kupfferschen Sternzellen in innige Berührung, sollen sogar durch das Plasma von Sternzellen hindurchlaufen können. Häufig finden sich an der Oberfläche von Leberzellen plättchenförmige Verbreiterungen intralobulärer Nervenfasern mit reticulärer Struktur. Seltener endigen Fasern innerhalb einer Leberzelle mit Endöse oder Reticulare. Gröbere Nervenfasern gehen völlig unbekümmert um den Aufbau des Parenchyms durch dieses hindurch. Nervenzellen wurden innerhalb der Läppchen nicht gefunden. *Pfuhl* (Greifswald).

Walcker, Friedrich: Einige anatomische Angaben für Operationen an der Leber und an den Gallenwegen. (*Inst. f. Operat. Chir. u. Topogr. Anat., Univ. Taschkent.*) Arch. klin. Chir. **151**, 250—260 (1928).

Die Arbeit enthält eine Reihe von für den Chirurgen wichtigen Bemerkungen über Form und Lage der Gallenblase, über den Einmündungswinkel des Ductus cysticus, sowie über die Lage der Lymphknoten und Nerven im Lig. hepatoduodenale. Von besonderem physiologischen Interesse ist die Beobachtung, daß das gegenseitige Verhältnis der Gefäßweite der zuführenden Gefäße (A. hepatica und V. portae) einerseits und der ableitenden Gefäße (Vv. hepaticae) andererseits sehr wechselt. Es wird daraus geschlossen, daß die Geschwindigkeit des Blutstromes in der Leber individuell sehr verschieden sein müsse, und daß bei engen Vv. hepaticae eine Disposition zur Stauung im Leberkreislauf bestände. Auch die Intensivität der Ernährungsprozesse der einzelnen Zellen sei davon abhängig. *Pfuhl* (Greifswald).

Chiray, M., et I. Pavel: Comment la vésicule biliaire se remplit et comment elle se vide. Rapports fonctionnels de la vésicule et du sphincter d'Oddi. (Wie die Gallenblase sich füllt und wie sie sich leert.) Presse méd. Jg. **36**, Nr. 19, S. 289—291. 1928.

Die Rolle des Sphincter Oddi für die Füllung der Blase ist bisher wenig besprochen worden. Nach den klassischen Anschauungen ist die Füllung der Blase ein passives Phänomen und geknüpft an den Druck in den intrahepatischen Gallengängen. Man hat gezeigt, daß bei einem Hunde mit unterbundenem Ductus cysticus nach der intravenösen Injektion von Bengalrot dieser Farbstoff in der Gallenblase auftritt; es scheint demnach, daß die Blase einen Farbstoff wie Bengalrot direkt zu sezernieren vermag. Ob diese Fähigkeit der Blase für ihre Füllung von Bedeutung ist, steht noch dahin. Was die Entleerung der Blase betrifft, so unterliegt es keinem Zweifel mehr, daß die Kontraktionen der Tunica muscularis daran ihren Teil hat. Es wird unterschieden zwischen alimentärer und pharmakodynamischer Entleerung. Sobald der Magenchymus das Duodenum passiert, ergießt sich Galle in dieses. Eigelb und Sahne bewirken eine Entleerung der Blase auf dem Wege eines über den Sympathicus gehenden Reflexes. In derselben Weise wirken Pepton, Milch, Fleischextrakt, Zucker und besonders Olivenöl und Seife. Pharmaca, die die Entleerung der Blase herbeiführen, sind: Magnesiumsulfat, Pepton, Salzsäurelösung, Pfefferminzöl und konzentrierte Lösung von Glykose. Ätherisches Campheröl hemmt dagegen die motorische Funktion der Blase. Unter den die Contractilität bzw. die Entleerung der Blase aktivierenden Pharmaka muß der subcutanen oder intravenösen Injektion eines Hypophysenextraktes eine vorwiegende Wirksamkeit zugeschrieben werden. Was die motorische Innervation der Gallenblase betrifft, so spielen die parasympathischen Nervenfasern und die in der Wand der Blase sich findenden autonomen Ganglien die Hauptrolle. Von großem Interesse ist die physiologische Bedeutung des Sphincter Oddi, der sowohl die in der

Wand des Duodenums gelegenen Ausführungsgänge des Pankreas als die der Galle umfaßt. Es werden darauf ausführlich die verschiedenen Meinungen über die Rolle des Sphincter Oddi und die Peristaltik des Duodenums für die Entleerung der Gallenblase besprochen. Einmal wird angenommen, daß während der Verdauung eine vom Magen und vom Duodenum ausgehende Erregung reflektorisch die Kontraktion und synergisch die Öffnung des Sphincter Oddi bewirkt; andererseits hat man sich bemüht zu zeigen, daß die Gallenblase über eine motorische Innervation verfügt, die von der des Sphincter Oddi vollständig unabhängig ist. Die experimentelle Begründung dieser Ansicht, die in früheren Arbeiten des Autors enthalten ist, wird hier wiederholt.
Kaiser (Berlin).°°

Cotronei, Giulio: Sulle questioni riguardanti il pancreas dei Cheloni. (Über einige das Pankreas der Chelonier betreffende Fragen.) (*Istit. di anat. comp., univ., Roma.*) Monitore zool. ital. Jg. **39**, Nr. 3/4, S. 71—78. 1928.

Aus der Polemik, die Cotronei gegen Girone führt, geht hervor, daß beide Autoren im wesentlichen hinsichtlich der Tatsache übereinstimmen, daß die Chelonier noch keine richtigen isolierten Langerhanssche Zellinseln besitzen. Die Unterschiede in den Auffassungen der beiden Autoren erklären sich vor allem daraus, daß C. bei Testudo zwar hellere Zonen im Pankreasgewebe vorfindet, die noch keine Lumina besitzen, also schon an Pankreasinseln erinnern, während Girone in diesen Zonen Lichtungen nachgewiesen hat. Die erwähnten Gebilde sind schon deswegen schwerer hinsichtlich ihres morphologischen Wertes zu beurteilen, da sie wahrscheinlich Übergangsstufen zu jenen Formationen darstellen, die bei den höheren Vertebraten als isolierte Inseln auftreten. *E. Pernkopf* (Wien).

Lasowsky, J. M.: Zur Morphologie des atrophischen Prozesses der Bauchspeicheldrüse beim Hunde. (*Morphol. Abt., Physiol. Laborat., W. A. Obuch-Inst., Moskau.*) Virchows Arch. **269**, 209—217 (1928).

Durch Zufall wurde bei einem Hunde ein stark atrophisches Pankreas gefunden, bei dem im wesentlichen die Drüsenendstücke zurückgebildet waren. Ihre Zellen waren ausgedehnt in „Übergangszellen" mit körnigem Protoplasma und chromaffinen und argentophilen Eigenschaften umgewandelt. Langerhanssche Inseln und Umwandlung in solche wurden nicht beobachtet. *von Lanz* (München).

Harris, Katherine D., and Erma A. Smith: Histological study of the thyroid of the guinea pig in experimental scurvy. (Histologische Untersuchung der Schilddrüse des Meerschweinchens beim experimentellen Skorbut.) (*Physiol. laborat., Iowa states coll., Ames.*) Amer. J. Physiol. **84**, 599—602 (1928).

Meerschweinchen wurden mit Vitamin C-armer Kost gefüttert (Alfalfamehl 50%, Weizenmehl 50%, Hafer und Wasser ad lib.); außerdem erhielten sie täglich Orangensaft vermittelst einer Pipette. Die Hungertiere erhielten nur Wasser und Orangensaft. Tiere von gleichem Alter und Gewicht wurden ausgewählt und nach Geschlechtern gleichmäßig auf die Kontroll- und Versuchsgruppen verteilt. Wenn die Krankheit sehr weit fortgeschritten war, wurden die Tiere getötet, die Schilddrüsen in toto nach Zenker fixiert, in Paraffin eingebettet und die Schnittserien mit Hämatoxylin-Eosin gefärbt. Die Untersuchung wurde vorgenommen mit Rücksicht auf die Follikel, das Kolloid, den Bau des Epithels und interfollikuläre Zellen. Es ergab sich, daß in der Thyreoidea der skorbutkranken Tiere eine erhöhte Zahl von interfollikulären Zellen vorhanden war; das Kolloid zeigte sich vermindert; die Epithelzellen der Follikel waren höher und reichlicher mit Vakuolen durchsetzt. Der Grad der Veränderungen war abhängig von der Länge der Zeit, während welcher die Tiere die einseitige Kost ertrugen. Akute Unterernährung brachte bei den Meerschweinchen keine Veränderungen in der Struktur der Schilddrüse hervor. Die Befunde werden als Anzeichen pathologischer Vorgänge gedeutet, die sich in der Drüse infolge des Vitamin C-Mangels abspielen. *Hartmann* (München).°°

Levine, Michael: Oxyphile cells in the parathyroid glands of the cow and steer. (Acidophile Zellen in der Nebenschilddrüse von Kuh und Stier.) (*Laborat. div., Montefiore hosp., New York.*) Anat. Rec. **39**, 293—299 (1928).

Die gebräuchlichen Laboratoriumstiere haben in ihren Nebenschilddrüsen keine acidophilen Zellen. Um beim Studium nicht auf meist postmortal verändertes menschliches Material angewiesen zu sein, weist Verf. auf das Vorkommen dieser Zellen beim

Rind hin. Bei 1—2 jährigen Stieren finden sie sich meist einzeln oder in kleinen Gruppen, bei älteren Kühen in größeren Nestern, ähnlich wie beim Menschen. *von Lanz.*

Fukuchi, K.: Über die Gitterfasern im Thymus unter besonderer Berücksichtigung ihres Verhaltens bei der Thymusinvolution. (*Chir. Abt., Pen-Shi-Hu Hosp., Mukden.*) Journ. of oriental med. Bd. 8, Nr. 4, S. 397—405 u. dtsch. Zusammenfassung S. 67 bis 68. 1928. (Japanisch.)

Verf. untersuchte die Gitterfasern des Thymus, im besonderen ihr Verhalten bei der Involution dieses Organs an Hunden, Meerschweinchen, Kaninchen, Ratten, Schafen und am Menschen. Im Menschenthymus sind die Fasern je nach den äußeren Bedingungen verschieden gelagert. Zwischen der Fasermenge in der Marksubstanz und in der Rinde gibt es kaum Unterschiede. Bei der Involution bilden sich auch die Gitterfasern zurück. Sie atrophieren nach anfänglicher Pseudohypertrophie bei der Atrophie des Parenchyms. Bei der Fettdegeneration findet Übergang in kollagene Fasern statt. Zu den faserfreien Hassalschen Körpern bestanden keine Beziehungen. Die Verhältnisse bei den eingangs erwähnten Tierarten zeigen nichts Charakteristisches. *Krauspe* (Leipzig).

Gefäßsystem, Leibeshöhlen, blutbildende Organe.

Ritter, Saul A., Louis Gross and M. A. Kugel: Blood vessels in the valves of normal human hearts. From a study of 700 human hearts. (Blutgefäße in den Klappen normaler menschlicher Herzen.) (*Mount Sinai hosp., New York.*) Americ. heart journ. Bd. **3**, Nr. 4, S. 433—446. 1928.

Frühere Arbeiten fortsetzend, untersuchten die Verff. 700 Menschenherzen von Individuen mit bekannter Krankengeschichte und Obduktionsbefund in bezug auf Blutgefäße im Aortensegel der Mitralklappe. Vor allem sollte festgestellt werden, ob sich solche Vascularisationen auf Endokarditis beziehen oder nicht. Etwa $^1/_6$ aller Fälle besaß Klappengefäße von ganz bestimmter Anordnung — diese wird beschrieben und abgebildet —, jedoch in kompletter oder unvollständiger Ausbildung. Von diesen 123 Fällen zeigten 92 Zeichen frischer oder veralteter Endokarditis, 17 anderweitige entzündliche Erscheinungen des Herzens, und 14 Fälle zeigten sich frei von jeglicher Spur einer Entzündung (auch histologisch). Auf Grund der Konstanz der Lage und Anordnung, des histologischen Charakters der Gefäße und ihrer Umgebung usw. kommen die Autoren zur Anschauung, daß es sich bei diesen von ihnen beschriebenen Gefäßen nicht etwa um Residuen von Entzündungen handelt, die den Gefäßen der Cornea bei Pannus gleichgestellt werden könnten, sondern einen mehr oder weniger deutlich erhaltenen Rest von fetalen Strukturen; sie stützen diese Annahme durch den Umstand, daß auch bei Schaf, Schwein und Rind diese Gefäße in homologer Ausbildung recht häufig zu sehen sind. *W. Wirtinger* (Wien).

Waldmeier, Eugen: Das Rehherz (Cervus capreolus L.). (*Veterin.-Anat. Inst., Univ. Zürich.*) Gegenbaurs Jb. **59**, 567—598 (1928).

An 60 Rehherzen, welche teils frisch, teils nach Iores fixiert, immer aber nach Vermes aufgeschnitten wurden, beschreibt der Verf. die makroskopischen Verhältnisse. Das Oberflächenrelief des Kammerinneren, Sehnenfäden usw. und deren Variationen finden dabei besondere Würdigung. Tabellen bringen in Kubikzentimetern das Fassungsvermögen der einzelnen Valsalvaschen Taschen und die Länge der einzelnen halbmondförmigen Klappenmembranen. Was den Unterschied des Herzens dieser freilebenden Wildform gegenüber domestizierten Haustieren (Schaf, Schwein) betrifft, so ist in bezug auf Muskel- und Sehnenfäden im Kammerinneren usw. infolge der hier wie dort starken Variabilität nichts bestimmtes auszusagen. Eine auffallend tiefrote Farbe des Myocards, ein größeres relatives Herzgewicht und eine größere Regelmäßigkeit in der völligen Rückbildung embryonaler Zustände (Foramen ovale, Ductus Botalli) sind charakteristisch. *W. Wirtinger* (Wien).

Hjelmman, Göran: Über die Anordnung des Perikardialblatts, mit besonderer Beachtung der Umschlagslinien und des Sinus transversus pericardii. (*Univ. anat. inst., Helsingfors.*) Finska läkaresällskapets handl. Bd. **70**, Nr. 5, S. 360—370 u. dtsch. Zusammenfassung S. 371. 1928. (Schwedisch.)

Der Verf. beschreibt an Hand eigener Präparate die Umschlagstelle des Perikards

und stellt die Abweichungen seiner Befunde von den Abbildungen vieler Verfasser und den Angaben Gaupps und Barges fest. So befindet sich der Horizontalschenkel der Porta venosa nicht auf der Rückseite des linken Vorhofes, sondern an dessen oberem Rande; der rechte Ast der Lungenschlagader ist dem oberen Rande des linken Vorhofes dermaßen genähert, daß hier das viscerale Perikard (= Epikard) des linken Vorhofes in das die Vorderwand der Schlagader bedeckende viscerale Perikard übergeht, so daß hier das parietale Perikard so gut wie auf Null reduziert erscheint. Der vertikale Schenkel der Porta venosa vereinigt sich nicht mit dem rechten Ende des horizontalen Schenkels zu einem liegenden T, sondern der obere Teil des Vertikalschenkels vereinigt sich mit dem mittleren Drittel des Horizontalschenkels. Der Perikardüberzug des rechten Astes der Lungenschlagader ist größer, als gewöhnlich angegeben wird; er reicht bis zur Kreuzungsstelle der Arterie hinter der oberen Hohlvene, ja sogar über diese Stelle in einigen Fällen noch weiter rechts hinaus: so daß auch hier zwischen Porta venosa und arteriosa oft ein parietales Perikard fehlt. Am dorsalen Umfange der aufsteigenden Aorta kann sich die Umschlagslinie abweichend von den Angaben Barges und Gaupps bis an die Abgangsstelle der Art. anonyma erstrecken. *W. Wirtinger* (Wien).

Semba, Yoshikiyo: Studien über die Lymphgefäßsysteme. I. Anatomische Untersuchungen über die Lymphgefäßsysteme des Rectums, mit besonderer Berücksichtigung der Metastasenbildung des Rectumkrebses. (*I. Chir. Klin. u. Anat. Inst., Univ. Fukuoka.*) Fukuoka-Ikwadaigaku-Zasshi **20**, 65—66 (1927). (Autoreferat.)

Veranlaßt durch die Beobachtungen in der I. chirurgischen Klinik, daß das Rectumcarcinom zuweilen Inguinalmetastasen in relativ frühem Stadium bilden kann, habe ich begonnen, diesen noch nicht beschriebenen Verbreitungsweg zu studieren. Zu diesem Zwecke untersuchte ich die Lymphgefäßsysteme des betreffenden Gebietes an 121 Leichen menschlicher Embryonen und Neugeborener entweder nach Gerotas oder nach der eigens von mir verbesserten Injektionsmethode im hiesigen anatomischen Institut. In der Tat fand ich hierbei eine Anzahl noch nicht beschriebener Lymphgefäße, welche wohl imstande sind, die Keimverschleppung des Rectumcarcinoms zu erklären, und welche sich kurz in folgende Systeme einteilen lassen: 1. Lymphgefäße der Zona cutanea partis analis recti; 2. Lymphgefäße der Ampulla recti; 3. Lymphgefäße der Zona intermedia partis analis recti. *Autoreferat.*

Semba, Yoshikiyo: Studien über die Lymphgefäßsysteme. II. Anatomische Untersuchungen über die Lymphgefäßsysteme der Leber. (*I. Chir. Klin. u. Anat. Inst., Univ. Fukuoka.*) Fukuoka-Ikwadaigaku-Zasshi Bd. **20**, Nr. 10, S. 1346—1395. 1927. (Japanisch.)

Gleichzeitig mit den früher beschriebenen Rectumuntersuchungen stellte ich dann Versuche an 82 Fällen aus demselben Leichenmaterial an, um die Lymphgefäßsysteme der Leber aufzuklären. Hier kann man 2 Hauptgruppen unterscheiden: 1. tiefere Lymphgefäße; 2. oberflächliche Lymphgefäße. Weiter möchte ich diese einteilen in: 1. die oberflächlichen Lymphgefäße auf der Konkavität des linken Leberlappens; 2. die oberflächlichen Lymphgefäße auf der Konkavität des rechten Leberlappens; 3. die oberflächlichen Lymphgefäße auf dem Lobus quadratus; 4. die oberflächlichen Lymphgefäße auf dem Lobus caudatus; 5. die oberflächlichen Lymphgefäße auf der Konvexität des linken Leberlappens; 6. die oberflächlichen Lymphgefäße auf der Konvexität des rechten Leberlappens, und jene in: 1. die tiefen Lymphgefäße in dem linken Leberlappen; 2. die tiefen Lymphgefäße in dem rechten Leberlappen; 3. die tiefen Lymphgefäße in dem Lobus quadratus; 4. die tiefen Lymphgefäße in dem Lobus caudatus. *Autoreferat.*

Sinnesorgane.

Giussani, Mario: Nota sulla innervazione dell'organo paratimpanico del Vitali. (Über die Innervation des Vitalischen paratympanischen Organs.) (*Clin. oto-rino-laringol., univ. e laborat. di anat., istit. sup. di med. veterin., Milano.*) Arch. ital. Otol. **39**, 120—140 (1928).

Als Untersuchungsmethoden dienten plastische Rekonstruktionen nach der Methode von Born, des Organes selbst und der Umgebung. So konnte man einen Ein-

blick in die äußerst verwickelten Verhältnisse in dieser Region gewinnen. Als Material dienten Köpfe von jungen Schwalben und Sperlingen, sagittal und transversal geschnitten, gefärbt nach Mallory, mit Hämatoxylin Weigert, dann Hühnerembryonen von verschiedener Entwicklungsstufe, nach Cajal gefärbt. Aus der Fülle der wichtigen Einzelbefunde, die referierend kaum wiederzugeben sind, seien die folgenden hervorgehoben: An Transversalschnitten vom Kopfe der viertägigen Schwalbe sieht man, daß der Nervenast, aus welchem die Fasern für den N. paratympanicus hervorgehen, im knöchernen Kanal des Ganglion geniculatum ein Bündel bildet, welches, wenigstens in der distalen Hälfte dem Ganglion anliegt, jedoch ohne eine Partie desselben zu bilden. Für das Ganglion geniculatum ist der Zusammenhang mit dem Ganglion vestibulare und eine besondere Länge bezeichnend. Außer dieser Kontinuität der beiden Ganglien zeigte es sich, daß der hyomandibulare oder hintere Facialisast, von welchem der N. paratympanicus ausgeht, bereits innerhalb des Ganglions im Kanal der Schädelbasis ein gut unterschiedenes zellenloses Bündel bildet, so daß man wie folgt schließen kann: die Zellen, aus welchen die Fasern des N. paratympanicus entspringen, befinden sich, wenn nicht im Ggl. vestibulare, zum wenigsten in der benachbarten Partie des Ggl. geniculare. Bei einem Exemplar von $4^1/_2$ Tagen nahm das Organ noch nicht die Bläschenform an. Hier sieht man, daß es sich um eine Partie der ersten ektodermalen Branchialgrube handelt, welche in Verbindung mit dem Ggl. geniculi des Facialis steht. Bei der Rekonstruktion eines 6tägigen Hühnerembryos zeigte es sich, daß der N. VIII und VII bis zum Ggl. vestibulare vereint sind, der Facialis gabelt von der oralen und ventralen Fläche des an den Acusticus gehefteten Ganglions ab, um bald seinen Weg ventralwärts gegen das Ggl. geniculi hin zu nehmen. Zwischen den Zellen des Ggl. des Acusticus und demjenigen des Ggl. geniculi befindet sich bloß ein Zwischenraum von 40 μ. Insofern dies ausschließlich mittels morphologischer Untersuchung feststellbar ist, ist die Innervation des paratympanischen Organs wenigstens der Hauptsache nach durch einen Ast des VII. gegeben, welcher aus der lateralen Fläche des Ggl. geniculi abgeht und mit einem rücklaufenden Ast des II. bis III. Trigeminusastes anastomosiert. Es gelang nicht nachzuweisen, ob Trigeminusäste bis zum Organ vordringen, sicher ist aber, daß sich Fasern des VII. im Aste des V. befinden. Von dem Ganglion, welches nach Benjamins in den N. paratympanicus eingeschaltet sein soll, konnten nirgends Spuren gefunden werden. Die wichtige Frage, ob die Ursprungszellen der paratympanischen Nerven sich im Ggl. geniculi oder vestibulare befinden, kann bloß mit der Methode der experimentellen Degeneration angegangen werden, wie dies bereits durch Vitali selber ausgeführt wurde. In gegenwärtiger Arbeit gelang es aber, festzustellen, daß beim Huhn das Ggl. geniculi einen Abkömmling des Ggl. vestibulare bildet, von welchem dasselbe sich bereits am 4. Tage abscheidet. Dagegen bildet bei der Schwalbe das Ggl. geniculi eine bloße Fortsetzung des Ggl. vestibulare, ohne jede Absonderung vom letzteren. Bei der Schwalbe ist auch die Form des Ganglions charakteristisch, nämlich ein sehr langer und verhältnismäßig dünner Strang, dessen mikroskopische Darstellung daher sehr schwierig ist. *G. Kelemen* (Budapest).°°

Mann, Ida C.: The regional differentiation of the vertebrate retina. (Die regionale Differenzierung der Wirbeltiernetzhaut.) Americ. journ. of ophth. Bd. **11**, Nr. 7, S. 515—526. 1928.

Verf. untersuchte auf Serienschnitten die früheren Stadien der Entwicklung des Auges bei Petromyzon, Amia, Acanthias, Necturus, Frosch, Chrysemys marginata, Hühnchen und Mensch. An der Hand von Diagrammen, die axiale Schnitte durch die Augenanlage darstellen, vergleicht sie die Stadien, die vor und nach jenem Zeitpunkt vorhanden sind, in dem die ersten Opticusfasern eben nachweisbar werden. Dieses Stadium besonders hält sie für vergleichbar bei den verschiedenen Wirbeltierordnungen. Sie schließt, daß die Hauptentwicklungsprozesse der Augen bei allen Wirbeltieren ähnlich sind, was besonders an der Differenzierung der Schichten der Retina in

übereinstimmender Weise ausgeführt wird. Während der Entwicklung treten bei den einzelnen Spezies Verschiedenheiten der Struktur auf, aber in jedem Fall läßt sich zeigen, daß sie den Retinalabschnitt unterhalb der Papille betreffen. Es kann deshalb die obere Region der Netzhaut als „stabil" in der Phylogenie angesehen werden, die untere als „veränderlich". Durch das Studium der Entwicklung dieser veränderlichen Region im frühen Embryonalleben kann gezeigt werden, daß sie sowohl ontogenetisch als phylogenetisch jünger ist als die obere stabile Region. Dies steht in Übereinstimmung mit ihrer bekannten Variationsfähigkeit. Die Region der Netzhaut oberhalb der Papille ist phylogenetisch alt und spezialisiert, die unterhalb ist noch primitiv und veränderlich. Das stimmt auch für die menschliche Ontogenese, indem die Anzahl der sporadischen angeborenen Mißbildungen des unteren Augenabschnittes weit größer ist als die Zahl solcher oberhalb der Papille. *Kolmer* (Wien).$_{o}$

Ploman, K. G., A. Engel und F. Knutsson: Experimental studies of the lacrymal passageways. (Experimentelle Studien über die Tränenwege.) Acta ophthalm.(Københ.) **6**, 55—90 (1928).

Die Ansichten über die Weiterleitung der Tränenflüssigkeit in die Nase sind noch geteilt. Die einen behaupten durch die Kontraktion des Orbicularis würde der Tränensack komprimiert und sein Inhalt in die Nase befördert, da die Tränenpünktchen durch die Sphincter während dieser Zeit geschlossen sind. Bei Öffnung des Auges wird der Tränensack erweitert und saugt durch die nunmehr geöffneten Kanälchen Flüssigkeit ein. Andere behaupten gerade im Gegensatz dazu, daß bei Orbiculariskontraktion der Sack erweitert würde und Flüssigkeit ansauge, die er dann durch seine eigene Elastizität weiter abführe. Frieberg endlich mißt besonders den Kanälchen eine große Rolle bei und stützt sich u. a. auf die Erfahrungen bei der Dacryocystorhinostomie. Eigene Untersuchungen hatten zum Gegenstand Gestalt- und Volumveränderungen der Tränenwege ausschließlich der Kanälchen bei Lidbewegungen. Zwei experimentelle Wege wurden eingeschlagen: Zunächst einmal wurden nach Füllung der Tränenwege mit Lipiodol Röntgenaufnahmen gemacht bei Lidschlag (Winking) und bei Lidschluß (eye firmly closed). Sowohl Lidschlag wie Lidschluß bewirken eine Verringerung des Volumens der Tränenwege, der letztere in ausgesprochenerem Maße. Der obere Teil des Tränensackes bleibt beim kräftigen Lidschluß unverändert, oder wird vielleicht sogar etwas ausgedehnt, während der untere Teil des Tränensackes und der obere Teil des Tränennasenganges in sagitaler und vertikaler Richtung komprimiert werden. Volumetrische Messungen, die den zweiten Teil dieser experimentellen Arbeit bilden, konnten nachweisen, daß mit dieser Gestaltveränderung eine Volumverringerung verbunden war: Während des Lidschlusses wurde der Tränensack komprimiert; bei Öffnung des Auges dehnte er sich wieder aus. Die Druckwirkung wird zurückgeführt auf die Steigerung des Orbitaldruckes gegen den der obere Teil des Tränensackes durch das innere Lidband geschützt ist (1923). *W. Meisner.*^{oo}

Fischer, Franz: Über die intrascleralen Ciliarnervenschleifen. (Mit einem Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der Ciliarnerven des menschlichen Auges.) (*I. Univ.-Augenklin., Wien.*) Z. Augenheilk. **66**, 59—78 (1928).

Ausführliche Schilderung der von Axenfeld entdeckten Ciliarnervenschleifen, ihres mikroskopischen Aussehens, ihrer Häufigkeit und der Möglichkeit ihres Entstehens. Hinweis, daß die Ciliarnerven vor der Sklera zur Entwicklung gelangen. Groenouws Ansicht, die Nervenschleifenbildung komme durch Faltung des Ciliarnerven infolge Verschiebungen in dem sich entwickelnden Skleragewebe zustande, wird unter allen Möglichkeiten als die wahrscheinlichste bezeichnet. *F. P. Fischer* (Leipzig).

Entwicklungsgeschichte.

Herzfeld, Stephanie: Über die Kernteilungen im Proembryo von Ginkgo biloba. (*Botan. Inst., Univ. Wien.*) Jb. Bot. **69**, 264—294 (1928).

Aus dem eingedrungenen Spermakern bilden sich „Androsphären", wie sie Verf.

in einer früheren Arbeit beschrieben hat. Diese Androsphären („Zentren des väterlichen Chromatins") erscheinen während der nächsten 7 Kernteilungsschritte in den Ruhekernen. In der Prophase ist jeweils väterliches und mütterliches Chromatin in morphologisch und färberisch verschiedenen Fäden eingelagert. Aus einem zunächst vorhandenen System gekreuzter Spindelfasern entstehen vorübergehend 2 nebeneinanderliegende Spindeln, die sich später vereinigen. Die vorher noch in der Anaphase vorhandene Unterscheidbarkeit väterlicher und mütterlicher Chromosomen verschwindet in der Anaphase der vierten und weiterer Teilungen. *Suessenguth* (München).

Kuwada, Y.: An occurrence of restitution-nuclei in the formation of the embryosacs in Balanophora japonica, Mak. (Ein Vorkommen von Restitutionskernen bei der Bildung des Embryosackes von Balanophora japonica Mak.) (*Dep. of plant-morphol. a. genetics, botan. inst., imp. univ., Tokyo.*) Botan. magaz. Bd. **42**, Nr. 495, S. 117 bis 129. 1928.

Gelegentlich einer schon längere Zeit zurückliegenden Untersuchung traf Verf. bei der Teilung der Makrosporenmutterzelle von Balanophora japonica auf Kernteilungsfiguren, für die seinerzeit keine Deutung gefunden werden konnte. Die Arbeiten Rosenbergs über Hieracium lassen nun den Schluß zu, daß es sich damals um die Bildung von „Restitutionskernen" gehandelt hat. In einem bestimmten Punkte der heterotypischen Teilung des Kernes der Makrosporenmutterzelle wird der Teilungsvorgang unterbrochen, und es bildet sich ein neuer diploider Kern, der „Restitutionskern", der sich nochmals weiter teilt. So entstehen zwei diploide Makrosporen. Daneben treten noch allerlei Unregelmäßigkeiten auf: Änderungen der Chromosomenzahl, Spindelfiguren neben den Restitutionskernen usw. *Siegfried Lange* (Greifswald).

Woodroof, Naomi Chapman: Development of the embryo sac and young embryo of Hicoria pecan. (Die Entwicklung des Embryosackes und jungen Embryos von Hicoria pecan.) Amer. J. Bot. **15**, 416—421 (1928).

Zur Zeit der Empfängnisfähigkeit der Narbe sind 4 Makrosporen vorhanden. Innerhalb einer Woche wird dann der 8-kernige Embryosack ausgebildet. Drei Tage später verschmelzen die beiden Polkerne. Ungefähr zwei Wochen nach der Bestäubung erreicht der Pollenschlauch den Embryosack. Der eine Spermakern verschmilzt dann unmittelbar mit dem sekundären Embryosackkern, der dann zur Bildung der Endospermkerne in freie Kernteilung eintritt. Die Verschmelzung des anderen Spermakerns mit dem Eikern erfolgt erst 4—5 Wochen nach der Bestäubung. Die Daten gelten für die klimatischen Verhältnisse im Staate Georgia, wo die Untersuchung angestellt ist. *F. Laibach* (Frankfurt a. M.).

Afzelius, Karl: Die Embryobildung bei Nigritella nigra. (*Botan. Inst., Univ. Stockholm.*) Svensk botan. tidskr. Bd. **22**, H. 1/2, S. 82—91. 1928.

Verf. beschreibt einen Fall von Nucellarembryonie, den er bei der Orchidee Nigritella nigra beobachtete. Die Embryosackentwicklung verläuft hier anfangs ganz normal: die Embryosackmutterzelle teilt sich heterotypisch in zwei Zellen, von denen die der Mikropyle zugekehrte degeneriert, während sich die andere nochmals teilt. Auch hier stirbt die mikropylare Tochterzelle ab, die chalazale wird zum Embryosack, der sich aber nur bis zum Vierkernstadium weiter entwickelt. Auf dieser Stufe scheint er stets stehen zu bleiben. Trotzdem kann man jetzt oft schon einen bis mehrere Embryonen neben dem Embryosack beobachten. Verf. stellt fest, daß diese aus epidermalen Nucelluszellen hervorgehen, die sich schon früh durch Größe und dichtes Plasma vor ihren Nachbarn auszeichnen. Meist sind die Embryonen von den heranwachsenden Integumenten dicht umschlossen, mitunter aber wachsen sie aus der Mikropyle heraus und ragen dann als rundliche Klumpen aus der Samenanlage hervor. In diesem Falle scheint der Embryosack völlig zu fehlen. — Leider konnte Verf. die Keimung des Pollens nicht untersuchen, da das gesammelte Material fast ganz verblüht war. Bemerkenswert ist jedoch, daß Pollenschläuche in den untersuchten Präparaten nirgends angetroffen wurden. *Siegfried Lange* (Greifswald).

Rocén, Th.: Beitrag zur Embryologie der Crassulaceen. (*Botan. Laborat., Univ. Uppsala.*) Svensk botan. tidskr. Bd. **22**, H. 1/2, S. 368—376. 1928.

Verf. berichtet über die Embryologie von Penthorum sedoides. In der anatropen, bitegmischen, crassinucellaten Samenanlage entwickelt sich die chalazale der vier Makrosporenzellen (haploide Chromosomenzahl 8) zum normalen achtkernigen Embryosack, in dem allerdings die Antipoden sehr früh vor der Befruchtung degenerieren. Die erste Teilung des befruchteten sekundären Embryosackkernes erfolgt in der chalazalen Partie des Embryosackes; dort werden gleich darauf durch eine Transversalwand die beiden ersten Endospermzellen, eine kleinere chalazale und eine größere mikropylare, abgeschnitten. (Das Endosperm von Penthorum ist also von Anfang an zellulär.) Während die Derivate der mikropylaren Endospermzelle klein, locker und plasmaarm sind, unterscheiden sich von ihnen die der chalazalen auch noch in späteren Stadien durch ihre Größe und ihren Plasmareichtum. Endospermhaustorien wurden nicht festgestellt. Gleichzeitig mit den ersten Teilungen des primären Endospermkernes beginnen auch die der befruchteten Eizelle. Von den Zellen des mehrzelligen Suspensors entwickelt sich die basale zu einem kräftigen mikropylaren Haustorium. Über die Weiterentwicklung des Embryos konnte Verf. nichts feststellen, da in dem Jahre, aus dem sein Material stammt, am Sammlungsort keine reifen Samen ausgebildet wurden. *Siegfried Lange* (Greifswald).

Dahlgren, K. V. Ossian: Die Embryologie einiger Alismataceen. (*Botan. Inst., Univ. Uppsala.*) Svensk botan. tidskr. Bd. **22**, H. 1/2, S. 1—17. 1928.

Bei den vom Verf. untersuchten Alismataceen entsteht die Pollentetrade durch succedane Zellteilung. Die Tapetenzellen hypertrophieren und dringen zwischen die Pollenkörner ein. Diese sind infolge Teilung des generativen Kernes bereits in der Anthere dreikernig. Die bitegmische Samenanlage ist anatrop, wird aber im Laufe der Entwicklung durch eine Wucherung des Funiculus in der Mitte geknickt. Das Archespor trennt keine Deckelzelle ab (im Gegensatz zu Schaffners Angaben 1906). Nach der heterotypischen Kernteilung wird es sofort durch eine Querwand in eine äußere degenerierende und eine innere Zelle geteilt, die zum Embryosack heranwächst. An seiner Weiterbildung beteiligen sich die beiden bei der nächsten Kernteilung gebildeten Makrosporenkerne (Scilla-Schema). Von diesen teilt sich der chalazale, stets kleinere nur einmal; es entstehen so der untere Polkern und ein zweiter, die Antipoden vertretender Kern, der bald degeneriert. Der mikropylare Makrosporenkern macht zwei Teilungen durch und bildet die Eizelle, die beiden birnenförmigen Synergiden und den oberen Polkern. Der Embryosack ist also sechskernig, bei Echinodorus durch Ausbleiben der Teilungen des chalazalen Kernes auch fünfkernig. Doppelte Befruchtung ist vorhanden. Bei Sagittaria folgt auf die erste Teilung des befruchteten sekundären Embryosackkernes die Bildung einer Querwand, wodurch eine kleinere basale Endospermkammer abgeschnitten wird. Später folgen nur freie Kernteilungen. Bei den übrigen untersuchten Alismataceen — Alisma, Elisma und Damasonium — bildet sich ein nucleäres Endosperm. Etwa gleichzeitig mit den ersten Teilungen des Endospermkernes erfolgen die der befruchteten Eizelle. Die kräftige Cuticula, die die Innenseite der Samenschale überzieht, entsteht nicht aus Überbleibseln des Embryosackes, wie die Literatur angibt, sondern auf der innersten Zellschicht des inneren Integumentes. *Siegfried Lange* (Greifswald).

Stolt, K. A. Hugo: Die Embryologie von Myriophyllum alterniflorum DC. Svensk botan. tidskr. Bd. **22**, H. 1/2, S. 305—319. 1928.

In der anatropen, bitegmischen Samenanlage von Myriophyllum alterniflorum wird die innerste der vier aus einem subepidermal angelegten Archespor hervorgehenden Tetradenzellen zum normalen achtkernigen Embryosack. Außer der Eibefruchtung scheint auch Befruchtung des Zentralkernes vorzuliegen. Dieser beginnt sich bald darauf lebhaft zu teilen; aber erst nach dem etwa 20-Kernstadium treten die ersten Wände im Endosperm auf. Von seinen Zellen sind nur die peripheren etwas plasma-

reicher, sie allein enthalten auch Proteinkörner. Wenig später als der Zentralkern teilt sich auch der befruchtete Eikern meist mit einer in der Längsrichtung des Eies verlaufenden Spindel. Die erste Wand gliedert demnach die Eizelle in eine kleinere Scheitelzelle und eine größere basale Zelle, letztere wird durch eine auf der ersten senkrecht stehende zweite Wand in zwei große, bauchige Haustorialzellen zerlegt. Die Scheitelzelle schiebt nochmals eine Querwand ein; von ihren beiden Tochterzellen wird die innere zum wenigzelligen, einreihigen Suspensor, die andere zum eigentlichen Embryo. Dieser, anfangs kugelig, streckt sich bald in die Länge und erhält allmählich das gewöhnliche Aussehen der Dikotylenembryonen. *Siegfried Lange* (Greifswald).

Kieckebusch, Hans-Heinz: Beiträge zur Kenntnis des Baues und der Entwicklung der Schilddrüse bei den Neunaugenlarven (Lampetra fluviatilis L. und Lampetra planeri Bl. (*Anat.-Biol. Inst., Univ. Berlin.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **11**, 247—360 (1928).

Die Arbeit bietet eine große Fülle von Einzelheiten und Beobachtungen, teils Bestätigungen, teils neue Feststellungen. Es werden die Entstehung der einzelnen Abschnitte des Organes und seine Differenzierungen verfolgt, zum Teil mit Hilfe eines sehr instruktiven Plattenmodells. Die Rinne, die die Schilddrüse kurz nach ihrer ersten Anlage im Boden des Kiemendarmes darstellt, wird durch je eine von der kranialen und caudalen Seite aufeinander zuwachsende Falte allmählich von diesem abgeschnürt: die Schilddrüse wird für einige Zeit völlig vom Kiemendarm abgeschlossen und ist nur durch einen soliden Epithelstrang mit seinem Epithel verbunden, aus dem sich dann sekundär der Duktus thyreoideus entwickelt. Die spätere Gestaltung der Drüse läßt sich aus eigentümlichen Wachstumsvorgängen erklären, wodurch die eigentümliche Anordnung der Thyreoideaabschnitte verständlich wird. Ebenso kompliziert ist die histologische Differenzierung der Drüsenlamelle in die Zylinder, in denen die Drüsenzellen angeordnet sind, und die Flimmerlamelle. Der Unterschied in der Anordnung der Bestandteile der Flimmerlamelle gegenüber den Drüsenzylindern ist, daß ihre beiden auf jeder Drüsenlamelle befindlichen Schenkel kranial vom Ausführungsgange auf der dorsalen Oberfläche der kranialen Einstülpung zusammengewachsen sind: Hinter dem Ausführungsgange jedoch ist der rechte und der linke mediale Schenkel der beiden Flimmerlamellen in der sagittalen Medianebene dorsal zusammengewachsen. Das weitere Studium der histologischen Eigentümlichkeiten der Flimmerlamelle ergibt, daß sich in ihrem Epithel in der letzten Larvalperiode Veränderungen geltend machen, die einerseits weit vor dem Zeitpunkt der Metamorphose liegen, andererseits jedoch der ersten Entwicklungsperiode der Schilddrüse fehlen. Im weiteren wird die morphologische und physiologische Bedeutung des Organes erörtert, wobei Verf. zu einer Homologisierung mit dem Endostyl des Amphioxus und dem der Tunicaten kommt.

H. Boenig (Berlin).

Weber, A.: Origine des membres et différenciation nerveuse chez les urodèles. (Ursprung der Extremitäten und Differenzierung der Nerven bei den Urodelen.) C. r. Soc. Biol. **99**, 540—541 (1928).

Larven vom Kammolch Molge cristata wurden nach der Bielschowskyschen Silberimprägnationsmethode behandelt und auf Schnittserien die erste Entwicklung des Extremitätenmaterials untersucht. Aus der vorliegenden, ganz flüchtigen Notiz geht hervor, daß die erste Anhäufung des Extremitätenblastems und auch der Übergang zur konischen Form eintritt, ehe noch motorische Nervenfasern das betreffende Gebiet erreicht haben. Auch eine Differenzierung in der Ganglienleiste ist zum mindesten in der vorderen Partie zu diesem Zeitpunkt noch nicht wahrzunehmen. *Paul Weiss.*

Oettingen, v.: Die Placenta. (*Univ.-Frauenklin., Heidelberg.*) Klin. Wochenschr. Jg. **7**, Nr. 31, S. 1449—1453. 1928.

Der Aufsatz bringt eine kurze, aber klare und übersichtliche Zusammenfassung unserer heutigen Kenntnisse von den Funktionen der Placenta. *Becher* (Gießen).

Schmid, H.: Beitrag zur Entwicklungsgeschichte des Stapes. Anat. Anz. **66**, 109—115 (1928).

Verf. fand nach Färbung mit Orzein und Weigertscher Elasticabeize an Mikro-

tomschnitten von menschlichen Embryonen des dritten und vierten Embryonalmonates, daß in der Basis stapedis ein Ring- und ein Kapselteil zu unterscheiden ist, die eine verschieden starke Zellanhäufung zeigen und dadurch ein verschieden starkes Netz der Interzellularsubstanzen. Beide Teile zeigen eine scharfe Trennungslinie, gehen aber kontinuierlich ineinander über, ein Trennungsstreifen ist nicht mehr nachzuweisen; durch gegenseitigen Wachstumsdruck hat sich kein trennendes Perichondrium ausbilden können. Diese Bestätigung früherer Untersuchungen deutet Verf. als einen doppelten Ursprung des Stapes und bejaht die Ansicht von Gradenigo.

C. J. van der Klaauw (Leiden).

Systemlehre, Paleobiologie, Stammesgeschichte.

Horvatić, Stjepan: Die Formen der Sectio Leucanthemum aus der Gattung Chrysanthemum in der Flora Jugoslaviens. Acta bot. (Zagreb) **3**, 61—140 (1928) [Kroatisch u. dtsch. Zusammenfassung].

Im ersten Kapitel der Arbeit wird zunächst der natürliche Verwandschaftskreis der polymorphen Sectio Leucanthemum bestimmt. Der Verf. schließt sich diesbezüglich der Interpretation von Briquet und Cavillier an. Nach kritischer Analyse der morphologischen und systematischen Kriterien ist ein Einblick in verwandschaftliche Beziehungen der Formen gewonnen. Nach der Konstatierung mehrerer vikariierender Sippen verschiedenen systematischen Grades, von welchen einige unter analogen klimatischen Verhältnissen gewisse analoge morphologische Charaktereigentümlichkeiten zeigen, werden die gesamten Formen nur in zwei Kollektivarten eingeteilt: Chrys. atratum und Chrys. Leucanthemum. Im zweiten Kapitel wird in der lateinischen Sprache der analytische Schlüssel zur Bestimmung der Formen Jugoslaviens gegeben und im dritten Kapitel sind in der „Dispositio systematica" alle Formen systematisch aufgeführt. Im vierten Kapitel folgt die genaue Beschreibung der Formen, die der Verf. für Jugoslavien bestimmt hat. Als neu werden beschrieben: Chrys. liburnicum mit Formen α. saxicolum, β. quarnericum, γ. Borbasi, Chrys. croaticum mit Formen α. illyricum und β. litorale; Chrys. chloroticum mit Formen simplex und ramosum; Chrys. heterophyllum mit Formen α. adustum, β. lanceolatum und γ. crassifolium; Chrys. Leucanthemum mit etwa 10 verschiedenen Formen. Allen Formen ist eine lateinische Diagnose und Synonimik, teilweise (für Hauptformen) auch Zeichnungen der Blätter beigegeben.

V. Vouk (Zagreb).

Azpeitia Moros, Florentino: Mitteilung über ein neues Exemplar von Conus gloria maris und Übersicht über die sicher bekannten Exemplare und die anderen, deren Existenz mehr oder minder ungewiß ist. Rev. Real Acad. Cienc. exact., físic. y natur. **23**, 511 bis 530 (1927) [Spanisch].

Schöne farbige Abbildungen und Einzelheiten über ein Exemplar dieses äußerst seltenen Gastropoden, den der Verf. in einer kleinen Liebhabersammlung entdeckte. Angaben über die ganz wenigen Exemplare, von denen man mehr oder minder sichere Nachricht hat.

A. de Zulueta (Madrid).

Jurasky, Karl A.: Paläobotanische Braunkohlen-Studien. II. Die Vorstellung vom „Braunkohlenwald" als irrtümliches Schema. Senckenbergiana **10**, 111—118 (1928).

Nach einer ziemlich allgemein gehaltenen wissenschaftstheoretischen Einleitung legt Verf. seine Anschauungen über die Braunkohlenbildung und die damalige Vegetation dar. Ohne Angaben von Einzelheiten betont er, die Ablagerungen der Braunkohlen entsprächen nicht nur einem Taxodiumsumpf oder Sequoiawald, sondern seien sie die Überreste einer komplexen Folge sehr verschiedenartiger Pflanzenbestände. (I. vgl. diese Ber. **8**, 411.)

Zimmermann (Tübingen).

Kubart, B.: Das Problem der tertiären Nordpolarfloren. (Vorl. Mitt.) (*Phytopaläontol. Laborat., Univ. Graz.*) Ber. dtsch. bot. Ges. **46**, 392—402 (1928).

Verf. überprüft einen Teil der Heerschen Angaben über tertiäre Nordpolarfloren, insbesondere über die Miocänflora von Sacchalin. Bereits aus den Heerschen Angaben und Abbildungen ergibt sich, daß gerade die angeblichen Zeugen für ein tropisches bzw. subtropisches Klima falsch bestimmte Fossilien sind. Weder die Heerschen Angaben über Cinnamomum noch die über Sterculia und Flabellaria halten einer Kritik stand. — Trotzdem verlangt das Gesamtbild der tertiären Floren auf der nördlichen Halbkugel unbedingt ein wärmeres Klima als es dem heutigen entspricht. Sequoia Langsdorffii, ein Sequoia sempervirens nahestehender Baum, ist beispielsweise auf Grinnelland bei 82° nördl. Breite aus dem Tertiär nachgewiesen. Heute herrscht dort ein Jahresmittel von — 20° Jahresdurchschnitt; Sequoia sempervirens

verlangt aber ungefähr + 8° Jahresmittel! Für die ganze Erde kann man jedoch unmöglich in diesem Umfang ein heißeres Tertiärklima annehmen, da z. B. die Flora der Sunda-Inseln sich seit dem Tertiär wenig geändert hat. Die geeignetste Erklärung für diese klimatischen Änderungen bietet nach Verf. die Wegenersche Theorie der Kontinentalverschiebungen, bei denen Verf. den Nachdruck auf die Polflucht der Kontinentalschellen legt. Gewisse geophysische Modifikationen der Wegenerschen Theorie sind aber nach Verf. notwendig. Z. B. dürfte die „atlantische Schwelle" einen versunkenen Kontinent, also gewissermaßen eine ehemalige Landbrücke zwischen Europa—Afrika und Amerika darstellen, so daß Verf. hier zu älteren Anschauungen vermittelt. *Walter Zimmermann* (Tübingen).

Teichert, Curt: Die silurische Familie Pterothecidae Walcott, nov. emend. (Gastrop., Heterop.?). Senckenbergiana **10**, 136—157 (1928).

Beschreibung der silurischen Gattung Pterotheca, die früher zu den Lamellibramhiaten, den Brachiopoden oder den Gastropoden gestellt wurde. Nach Richtigstellung von Irrtümern über bisher verkannte Arten aus dem baltischen Silur und der Beschreibung einiger neuer Arten werden die Beziehungen der Gattung Pterotheca zu Pteragmotheca, Pterygotheca, Hyolithes zu den rezenten Pteropoden, zu Carinaropsis, zu den Fissuralliden und zu den Heteropoden erörtert. Abweichend von allen bisher in der Literatur geäußerten Hypothesen kommt Teichert zu der Auffassung, daß eine Verknüpfung von Pterotheca mit den Heteropoden noch die größte Wahrscheinlichkeit für sich hat. *F. Pax* (Breslau).

Adams, L. A., and H. T. Martin: Pliocene urodeles in Western Kansas. (Pliocene Urodelen in Western Kansas.) Science (N. Y.), N.s. **68**, 59—60 (1928).

Aus den unterpliozänen Sanden von Sherman County, Kansas, liegt eine reiche Wirbeltierfauna mit Resten von Säugetieren, Vögeln, Reptilien und auffallend vielen Amphibien vor. In der ungestörten Sandschicht, die selbst die äußerst dünne Parasphenoide unversehrt enthielt, wurden über 100 Individuen von Urodelen geborgen. Aus den isolierten Knochen können komplette Skelette zusammengestellt werden. Alle Urodelenreste gehören wahrscheinlich zur Gattung Amblystoma und repräsentieren eine ausgestorbene Art von der ungefähren Länge 225 mm. Die Säugetierfauna des Fundortes besteht aus folgenden Gattungen: Aphelops. Pliohippus, Prosthenops, Procamelus, Pliauchenia, Dromomeryx, Blastomeryx, Mylogaulus, Sciurus, Paomys, Aelurodon, Pseudaelurus, Machaerodus, ferner Vogel-, Reptilien- und Anurenresten. *Lambrecht* (Budapest).

● **Staesche, K.: Sumpfschildkröten aus hessischen Tertiärablagerungen. (Abh. d. hess. geol. Landesanst., Darmstadt. Bd. 8. H. 4.)** Darmstadt: Hess. Staatsverl. 1928. 72 S., 9 Taf. u. 1 Abb. RM. 7.50.

Das vom Verf. bearbeitete Material an Sumpfschildkröten aus hessischen Tertiärablagerungen stammt ausschließlich von 3 Fundorten: dem Eocän von Messel bei Darmstadt, dem aquitanischen Blättersandstein von Münzenberg in der Wetterau und den Hydrobienschichten des Heßler bei Biebrich. Die bearbeiteten Funde, die verschiedenen Sammlungen gehören, werden eingehend beschrieben und auf 9 Tafeln gut abgebildet. Auch die Beziehungen zu verwandten Arten werden besprochen. Aus dem Eocän von Messel beschreibt Verf. 2 neue Emydinae, Ocadia messeliana nov. spec. und Ocadia kehreri nov. spec., auf Exemplare hin, die bisher in der Literatur fälschlich als Angehörige der Gattung Testudo gewertet wurden. Diese beiden neuen Sumpfschildkröten lassen sich am ehesten an die bisher aus dem Eocän bekannten Ocadia-Arten anschließen, weniger an diejenigen aus dem Oligocän und Miocän. Nach dem wenigen fossilen Material scheint die Gattung Ocadia die Tendenz zur allmählichen Verlängerung des Plastronvorderteils, womit eine Vorverlegung der Brachiopektoralgrenze zusammenhängt, ferner zur Vereinheitlichung der Postneuralregion und zur Verbreiterung der Vertebralscuta zu zeigen, wodurch eine allmähliche, immer größer werdende Annäherung an die lebenden Vertreter der Gattung erfolgt. — Die dem Verf. vorliegenden Stücke von Ptychogaster aus dem Münzenberger Blättersandstein zeigen einige kleine Unterschiede von der aus den Hydrobienschichten des Heßler bei Biebrich beschriebenen Art Ptychogaster boettgeri v. Reinach, weshalb sie als eine neue Varietät, var. münzenbergensis nov. var., benannt werden. Die Kenntnis von Ptychogaster boettgeri v. Reinach ebenso wie die von Ptychogaster kinkelini v. Reinach wird wesentlich erweitert, und zwar nach vollständigeren Exemplaren, als bisher bekannt waren, vom Originalfundort, den Hydrobienschichten des Heßler. *Caesar R. Boettger* (Berlin).

Drevermann, Fr.: Die Placodontier. I. Schädel und Unterkiefer von Cyamodus. Abh. Senckenberg. naturforsch. Ges. **38**, 291—309 (1928).

1839 beschrieb Graf Münster einen Schädel, den auch Agassiz abbildete und erwähnte, als Placodus rostratus. Das gleiche Stück wurde auch von Owen abgebildet, endlich legte H. von Meyer es der Gattung Cyamodus zugrunde. Weitere Schädel von Cyamodus wurden von Owen als Placodus laticeps, von Agassiz als Placodus Münsteri, von Gürich und Jaekel

als Cyamodus tarnowitzensis — alle aus der germanischen Trias — beschrieben. Verf. untersuchte das gesamte Material und stellte fest, daß sich die Schädel von Placochelys (aus der Trias Ungarns) und Cyamodus morphologisch nahe stehen, daß Placodus sich dagegen weiter entfernt. Auch der Gaumen von Cyamodus und Placodus zeigt grundlegende Verschiedenheiten. Innerhalb der Gattung Cyamodus sind schon aus den Abbildungen zwei verschiedene Formenkreise zu erkennen. Der eine umfaßt C. laticeps, Münsteri und tarnowitzensis und zeichnet sich durch kräftige Bezahnung der Maxillaria aus. Die isoliert stehende typische Art der Gattung C. rostratus dagegen läßt hier eine deutliche Rückbildung der Bezahnung erkennen. Ohne der Untersuchung der Oberseite der 3 ersten „Arten" scheint, daß bisher aus dem deutschen Muschelkalk nur 2 Arten von Cyamodus bekannt sind, deren eine als C. Münsteri (Agassiz) (mit den Synonymen laticeps Owen und tarnowitzensis Gürich), deren andere als C. rostratus (Münster) zu bezeichnen sind. Sollte es sich herausstellen, daß die Oberseiten des Schädels ebenso verschieden sind wie die Unterseiten, so müßte der Name Cyamodus der Art rostratus bleiben, für die andere müßte dann ein neuer Gattungsname geschaffen werden. Nach einer eingehenden Beschreibung der Schläfenlöcher, der Skulptur des Schädels, der Praemaxillaria, Maxillaria, der Hornscheiden der Maxillaria, der Nasalia, Lacrymalia, Frontalia, der Jochbogen, des Hinterhaupts, des Supraoccipitale, der Parietalia, des Quadratum, des Quadratojugale und der Pterygoide folgen die Einzelheiten der Unterseite des Schädels, die Zähne, Choanen, die Palatina, dann von den das Gehirn umschließenden Knochen das Opisthoticum und das Epipterygoid. Daß das Epipterygoid bei Placodus nicht dazu dient, das Schädeldach gegen den Gaumen abzustützen und hinter der Gaumenbezahnung sitzt, während es bei Cyamodus senkrecht über der Stelle des kräftigsten Druckes als Stützwand emporragt, hängt mit der Brechfunktion der Gaumenzähne zusammen. Das vermutete Vorhandensein von Hornkiefern bei schwindender Randbezahnung, die funktionelle Übereinstimmung der enormen Epipterygoide mit den „Parietalpfeilern" der Schildkröten, der Panzer von Placochelys bieten mit manchen Schildkröten so viele Ähnlichkeiten, daß die Beziehungen beider Gruppen nochmals überprüft werden sollen. Im zweiten Teil der Abhandlung beschreibt Verf. den Unterkiefer von Cyamodus. *Lambrecht* (Budapest).

Edinger, Tilly: Die Placodontier. II. Das Zentralnervensystem von Placodus gigas Ag. (*Geol.-paläontol. Inst., Univ. Frankfurt a. M.*) Abh. Senckenberg. naturforsch. Ges. 38, 311—318 (1928).

Der Hirnschädel erinnert in seiner knorrigen Geschlossenheit an die Nothosauriden. Nach detailierter Beschreibung der Schädelkapsel, des Steinkerns, des Gipsausgusses schreitet Verf. zur Rekonstruktion des Gehirns, wozu sie sich mit der heute günstigsten Technik bediente: künstlicher Ausguß der Schädelhöhle mit Leim, Abguß dieser Leimmasse und schließlich ihr Gipsabguß. Bisher war der einzige in der Literatur erwähnte Hirnteil von Placodus das von Jaekel als Hypophyse gedeutete „große ovale Loch in der Unterseite der Schädelkapsel", das Verf. für das Foramen carotidis internae betrachtet. Hypophyse, Zirbel, Zirbelpolster und Paraphyse ließen keine Spuren hinter, nur das Parietalorgan. Als charakteristische Eigenschaften des Placodusgehirns sind die starke Beugung und das große Parietalauge zu bezeichnen. Am Neuralkanal der Wirbelsäule ist auffallend, daß eine ausgesprochene Anschwellung des Rückenmarks, obzwar der teilweise gepanzerte Rumpf von Placodus an Schildkröten erinnern sollte, nicht vorliegt. Der Querschnitt des Neuralkanals ist beim Atlas queroval, beim Epistropheus rundlich, bei den hinteren Halswirbeln hochoval.

Lambrecht (Budapest).

Matsumoto Hikoshichiro: On Hipparion Richthofeni Koken. (Über Hipparion R.) Science Reports of the Tohoku Imp. University, Sendai. 2. ser. Geology X. Nr. 4, S. 59—75. 1927.

Es werden beschrieben und abgebildet: Hipparion Richthofeni pater, mut. nov. rechtes P_2, rechtes M_2, rechtes P^1, rechtes P^2, linkes M^1, linkes M^2 aus dem unteren Pontian Chinas, Hipparion Richthofeni Koken rechtes M^2 aus dem unteren Altpliocän von Cheefoo, Hipparion Richthofeni cfr. Gigas linkes M^2, rechtes M^3 aus dem jüngeren Altpliocän von Chinchou, Shantung, Hipparion Richthofeni dominans subsp. nov. D, P, M aus dem jüngeren Altpliocän von Chinchou, Shantung, Hipparion Richthofeni pan subsp. nov. rechtes und linkes M_1, M_2, M^3, M_3 aus derselben Lokalität. Die evolutionäre Tendenz besteht in der Vereinfachung der Schmelzfalten der oberen Backenzähne, was mit einem Wechsel der Umgebung zusammenhängt. Die komplexe Faltenbildung kann einem sehr ariden Klima und einer Tiefsteppe angepaßt gewesen sein. Die komplizierteste Faltenbildung fällt in das Pontikum und hängt mit dem Klimax gewisser terrestrischer klimatischer Bedingungen zusammen, während die Vereinfachung der Schmelzfalten im älteren Pliocän mit der Veränderung dieser terrestrisch-klimatischen Bedingungen Hand in Hand geht. Die altpliocänen Rassen H. Richthofeni gigas und cfr. gigas repräsentieren Tiefsteppenformen, H. Richthofeni pan vielleicht eine Waldform.

K. Lambrecht (Budapest).

Vergleichende Physiologie.

Stoffwechsel.

Ernährung. (*Stoffaufnahme, Assimilation.*)

Lester, H. M. O., and Ll. Lloyd: Notes on the process of digestion in tsetse-flies. (Bemerkungen über den Vorgang der Verdauung bei der Tsetse-Fliege.) Bull. of entomol. Res. **19**, 39—60 (1928).

Die Entdeckung eines Antikoagulins in den Speicheldrüsen und eines Koagulins in dem Mitteldarm von Glossina veranlaßte Verf. zu einigen Beobachtungen über den Ablauf der Verdauung in diesen Fliegen, um den Zweck dieser beiden Körper festzustellen. Die Speicheldrüsen der Glossina enthalten ein kräftig wirkendes Antikoagulin, das das Gerinnen des Blutes der Säugetiere, Vögel, Reptilien und Batrachier verhindert. Entfernte man die Speicheldrüsen aus der lebenden Fliege, so fanden Verff., daß die Fliege noch normal Blut aufnehmen und lange leben konnte. Früher oder später aber bilden sich doch Gerinnsel in den verhältnismäßig engen, vorderen Teilen des Verdauungsapparates, so daß die Fliege nicht länger Nahrung aufnehmen kann und zugrunde geht. Der Kaumagen und das erste Drittel des Mitteldarms aber haben mit der Blutgerinnung nichts zu tun. Sie enthalten aber das Antikoagulin, welches von den Speicheldrüsen herstammt. Der hintere Teil des Mitteldarms enthält ein kräftig wirkendes Koagulin. Dieses Koagulin neutralisiert das Antikoagulin und ruft eine schnelle Gerinnung des aufgenommenen Blutes hervor. Dadurch soll die flüssige Nahrung in der vorderen Region des Mitteldarms erhalten bleiben, während die Resorption stattfindet, und weiterhin ein Verlust von Blut durch den After vermieden werden. Beide Enzyme haben alle Eigenschaften der Fermente. Das Speicheldrüsenenzym ist vielleicht das Beständigere von beiden. Gemischt, vereinigen sie sich durch eine schwache chemische Reaktion und bilden dann eine wirkungslose Verbindung. Das Speicheldrüsenferment geht vielleicht mit irgendeinem Bestandteil des Blutes eine leichte Verbindung ein und ruft dadurch eine Neutralisierung des die Gerinnung hervorrufenden Enzyms herbei. Es bildet wahrscheinlich Thrombin und ist mit einer Antikinase verwandt. Das Mitteldarmenzym dagegen hat keinen Einfluß auf Blut, dem das Calcium entfernt worden ist. Es ist nicht verwandt mit Thrombin und übt wahrscheinlich Einfluß aus auf die erste Phase der Blutgerinnung. Es gleicht der Kinase. Eine sehr schnelle Aufnahme der Nahrung ist unbedingt notwendig, damit das Blut vom Kropf bis zum Mitteldarm durchlaufen kann, während noch die Sekretion der Speicheldrüsen eine Gerinnung des Blutes verhindert. Die Malpighischen Gefäße treten wahrscheinlich nur dann in Tätigkeit, wenn die flüssige Nahrung einen osmotischen Druck hat, der dem des Blutes gleichkommt. Eine große Menge von Wasseraufnahme tötet im allgemeinen die Fliege sehr schnell. Die Namen Pro-, Meso- und Metarectum werden für die Regionen des Enddarms vorgeschlagen. *Buchmann.*

Wigglesworth, Vincent Brian: Digestion in the cockroach. III. The digestion of proteins and fats. (Die Verdauung bei der Küchenschabe. III. Die Verdauung von Eiweiß und Fett.) (*Dep. of med. entomol., London school of hyg. a. trop. med., London.*) Biochem. journ. Bd. **22**, Nr. 1, S. 150—161. 1928.

Verf. führt seine Versuche über die Natur der Küchenschabenfermente fort. Es soll ermittelt werden, ob proteolytische und lipatische Schabenfermente mit solchen aus anderen Tieren übereinstimmen. Die Darmprotease der Schaben steht dem Trypsin am nächsten. Bestimmung von Formaldehydsäure und freier Säure nach Cole, Bestimmung des optimalen p_H zu 7,0, der Wirksamkeit bis p_H 4,0—5,0 (roher Glycerinauszug des Mitteldarms), Aktivierung des Fermentes weder durch Salze noch durch HCN. Durch Fällung mit $AlOH_3$ und Elution mit ammoniakalischem Glycerin läßt sich ein Schabenerepsin vom Schabentrypsin teilweise abtrennen. Spaltung von Glycyltryptophan und Glycylglycin werden beobachtet. Optimales p_H zur Spaltung des letzteren 8,0—9,0. Die Lipase des Kropfes entstammt dem Darm. Der Kropf

ist für ungespaltenes Fett permeabel. Die Lipasestudien werden mit einem rohen Wasserauszug des Mitteldarmes ausgeführt. Na-Glykocholat (0,1%) steigert gewöhnlich die lipatische Wirkung gegenüber Olivenöl und Äthylbutyrat. Phosphate aktivieren nicht. Die p_H-Kurve stimmt mit der des Pankreatin überein. (Optimales p_H 8,0.) Bei dem im Kropf herrschenden p_H von 4,8—5,2 ist die Schabenlipase absolut unwirksam. Der Verf. betont selbst, daß die vergleichenden Lipasestudien unbefriedigend seien infolge der bekannten starken Abhängigkeit der Lipaseeigenschaften von den Begleitstoffen. Der Vergleich eines beliebigen wäßrigen Darmauszuges mit einem Pankreatin unbekannter Reinheit läßt auch nach Ansicht der Ref. keine Schlüsse zu. (II. vgl. diese Ber. **6**, 751.) *Ruth Beutler* (München).°°

Abeloos, M., et Ed. Fischer: Sur les transformations des pigments carotinoïdes dans le tube digestif des crustacés. (Über die Umwandlungen der carotinoiden Pigmente im Verdauungskanal der Crustaceen.) (*Laborat. d'évolution des êtres organ., Sorbonne et laborat. d'histo-physiol., coll. de France, Paris.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 9, S. 673—675. 1928.

In früheren Untersuchungen wurde gezeigt, daß bei der gemeinen Krabbe Carcinus maenas carotinoide Pigmente, die mit der Nahrung eingeführt worden sind, von den Vakuolen der Leberzellen absorbiert werden. Die carotinoiden Pigmente können in den tierischen Organismus in drei verschiedenen Zuständen eingeführt werden: 1. als freie Pigmente; 2. gelöst in einem Fett oder Lipoid; 3. in löslichem Komplex mit einer Eiweißsubstanz, als Carotinalbumin. In keinem dieser Zustände sind die carotinoiden Pigmente assimilierbar. Tatsächlich unterliegen sie, wie die vorliegende Arbeit zeigt, vor der Absorption bedeutenden Veränderungen. Auf Zuführung freier Carotinoide (erhalten durch Abkochen von Palaemon-Eiern), die in Wasser vollkommen unlöslich sind, erfolgt trotzdem eine Rotfärbung des Magensaftes. Diese beruht auf der Anwesenheit von 1. „Carotinalbumin", koagulierbar aus dem Magensaft durch Hitze, wobei ein aus carotinoidem Pigment und Albumin bestehender Niederschlag entsteht; 2. „Carotinalbumose", Komplexe der Carotinoide mit einem abgebauten Eiweiß, die bei der Koagulation des Carotinalbumins in Lösung bleibend das Filtrat rot färben, aber durch Ammoniumsulfat gefällt werden können. Beide Substanzen, Carotinalbumin und Carotinalbumose, finden sich stets bei frisch gefangenen Exemplaren. Es ist zu vermuten, daß die Absorption im Zustande der Carotinalbumose stattfindet. Carotinoide Pigmente (Tomatenpigment) in Fett gelöst, färben ebenfalls nach einer Woche den zuerst farblosen Magensaft, und die entstandene wasserlösliche Form ist wieder Carotinalbumose, die dann wahrscheinlich absorbiert wird. Die Carotinalbumose entsteht auch nach Fütterung mit einem völlig koagulierbaren Carotinalbumin (Krabbenblut). *F. Süffert* (Freiburg i. Br.).$_o$

Grey, Egerton Charles: Studies in the nutrition of birds. (Studien über die Ernährung der Vögel.) (*Chem. dep., univ., Cairo a. biochem. inst., univ., Cambridge.*) J. of Hyg. **27**, 268—294 (1928).

Die vielseitigen, langwierigen, von Voruntersuchern unbeeinflußten, originellen Arbeiten des Verf. geben, von vielen Gesichtspunkten aus beobachtet, experimentelle Stützen für die althergebrachte Erfahrung, daß nämlich die in der Natur „wild" lebenden Tiere in jeder Beziehung widerstandsfähiger sind als die domestizierten Stammesgenossen. Wertvolle Ergebnisse liefert auch die Arbeit für die Beurteilung der menschlichen Beriberi, insbesondere zur Erklärung ihrer verschiedenen Erscheinungsformen, der sogenannten „trockenen" oder neuritischen Form und der „feuchten" oder asthenischen Form. — Verf. bezeichnet die in der Natur „wild" lebenden Tiere (die Untersuchungen wurden an verschiedenen Taubenrassen durchgeführt) als „aktiven" oder „neuromuskulären", die domestizierten als „passiven" oder „digestiven" Typus. Er glaubt nachgewiesen zu haben, daß bei Tieren des ersteren Typus das Knochensystem funktionell besser entwickelt ist, die Nahrung für die Energieproduktion besser ausgenützt und viel weniger Nahrungsmitteldepots im Organismus aufgestapelt werden als bei Tieren des letzteren Typus. Das Körpergewicht der „aktiven" nimmt langsamer zu als bei Tieren des „digestiven" Typus, dagegen wird die dem Körper zugeführte Nahrung bei den nicht domestizierten Tieren so verarbeitet, daß der Organismus bei ungenügender Ernährung gewissermaßen mehr zu leisten imstande ist als bei den domestizierten. Hierin ist vielleicht eine Erklärung für die jedem Tierzüchter schon längst bekannte Tatsache gegeben, daß die Tiere des „digestiven" Typus im

Gegensatz zu denjenigen des „neuromuskulären“ bei Überernährung so schnell zu- und bei Unterernährung so rasch abnehmen. — Zum Studium der Beriberi mit den typischen neuritischen Symptomen soll man möglichst Tiere nehmen, die von Eltern herrühren, die erst vor kurzem gefangen wurden, da diese am besten hierfür geeignet sind. Bei Tieren des „digestiven“ Typus ist die Widerstandsfähigkeit des Organismus so gering, daß „durch Intoxikation mit autolytischen Produkten der Tod infolge von Erschöpfung des Herzens oder anderer Gewebe eintritt, noch bevor von seiten des Nervensystems Symptome sich entwickeln können“. — In der menschlichen Pathologie gibt es für diese Behauptung an Hand der Verteilung der Erscheinungsformen der Beriberi gute Stützen. Bei „Naturmenschen“, die in freier Luft leben und abgehärtet sind, ist der „trockene“ Typus mit den markanten nervösen Erscheinungen vorwiegend. — Auf Grund seiner Versuche an Tauben, die er ausschließlich mit stark ausgemahlten Cerealien, insbesondere auch mit geschältem Reis ausgeführt hat, glaubt Verf., daß durch die Avitaminose alle Gewebe des Organismus in ihrem Stoffwechsel gestört werden, und daß die sogenannten polyneuritischen Symptome nur eine, besonders augenfällige Erscheinungsform der Krankheit sind. Bei vergleichenden Untere suchungen zwischen menschlicher und tierischer Beriberi sollte man nicht die ganz-Krankheit des Tieres mit der gesamten des Menschen vergleichen, sondern die Alterationen bestimmter Organe oder Organsysteme miteinander. In vielen Versuchen des Verf. mit bestimmten Taubenrassen trat hauptsächlich die nichtneuritische Form der Beriberi auf; gerade diese Form ist für die analoge Krankheitserscheinung beim Menschen für Vergleichsuntersuchungen geeignet. Des weiteren glaubt Verf., daß für die Erklärung der Krankheit verschiedene chemische Faktoren, von denen manche in den animalischen Geweben selbst gegeben sind (fixe Faktoren), und wieder andere, die in der Nahrung oder im Tier selbst entstehen können (mobile Faktoren), und zwar sowohl physikalischer wie auch physiologischer Natur, herangezogen werden müssen. Neben vielen, nicht absolut beweiskräftigen Behauptungen stellt sich Verf. die Wirkungen des Vitamin-B-Komplexes etwa folgendermaßen vor: Er nimmt einen Faktor an, der als Fermentkatalysator in den Geweben wirken soll, insbesondere vom oxydativen Typus, und der die Energieproduktion in den Geweben reguliert. Je stärker die Verbrennung, um so mehr wird man davon verbrauchen. Ein anderer Faktor sollte die Integrität oder den Tonus der Gewebe aufrecht erhalten. Der Gesamtmechanismus wird mit demjenigen einer Maschine verglichen. Infolge des Vergleichs, der in manchen seiner Phasen etwas Bestechendes für sich hat, ist die Annahme einer speziellen antineuritischen Substanz nicht notwendig. Besondere Aufmerksamkeit wird dem Herzen geschenkt. — Zum Schluß betont Verf., daß seine Ansichten, die von ganz verschiedenen Angriffspunkten aus und unabhängig von anderen Forschern gewonnen wurden, mit denjenigen von Ragnar Berg und Abderhalden (insbesondere mit der Annahme eines „Atmungsstoffes“ und „Erhaltungsstoffes“ des letzteren) manch Gemeinsames haben. *László Wámoscher* (Berlin).°°

Urakami, Yoshio: Über die Beziehungen des Auerbach'schen Plexus zu den Dünndarmbewegungen. (*Physiol. Inst., Univ. Fukuoka.*) Fukuoka-Ikwadaigaku-Zasshi Bd. **20**, Nr. 12, S. 1619—1656 u. dtsch. Zusammenfassung S. 89—90. 1927. (Japanisch.)

Untersuchung der Beziehungen des Auerbachschen Plexus zur Peristaltik und den Bewegungen des Kaninchendünndarmes. Die Bewegungen wurden am ausgeschnittenen Dünndarm untersucht in verschiedenem Zeitabstande nach der Entnahme, nach Einwirkung von Nicotin, bei Vergiftung mit großen Dosen von Toluidinblau und nach wiederholter Behandlung der Tiere mit Pilocarpin und Nicotin. Die Ergebnisse sind folgende: Die Nerven des Auerbachschen Plexus verlieren nach Nicotin ihre Erregbarkeit und sterben ab; dadurch erlischt die Peristaltik, die automatischen Bewegungen bleiben erhalten. In schwacher Konzentration übt das Toluidinblau fast keinen Einfluß auf die Peristaltik aus, in mäßig starker Konzentration kommt die Peristaltik zum Stillstand, nicht aber die automatischen Bewegungen, die erst

durch starke Dosen gelähmt werden. Nach Aufbewahrung des Darmes im Eisschrank können noch nach 48 Stunden peristaltische, noch nach 120 Stunden automatische Bewegungen erhalten werden. Die Kerne der Auerbachschen Nervenzellen färben sich erst nach der Lähmung mit Toluidinblau, nicht aber, wenn sie noch intakt sind. Aus den Ergebnissen wird geschlossen, daß der Auerbachsche Plexus zur automatisch-rhythmischen Bewegung nicht notwendig ist, daß aber die Peristaltik ohne ihn nicht möglich ist. *Krzywanek* (Leipzig).

Baustoffwechsel.

Colin, H., et R. Franquet: La genèse de l'amidon dans le haricot. (Die Entstehung der Stärke in der Bohne.) C. r. Acad. Sci. **187**, 309—311 (1928).

Um einen kleinen Einblick zu gewinnen, welcher Weg in der Pflanze vom Traubenzucker bis zur Stärke durchlaufen wird, hat Verf. bei der Schminkbohne in den Blättern, im Stengel, in den Blütenstielen, in den Hülsen verschiedenen Alters und in den jüngsten bis zu den ausgereiften Samen den Gehalt an gesamtem löslichen Zucker, berechnet auf Glucose, an reduzierendem Zucker, an Saccharose, an Stachyose und an Stärke bestimmt. Ferner wurde auch noch das Drehungsvermögen der gesamten löslichen Zuckerarten vor und nach der Invertierung gemessen. Schlüsse werden vom Verf. an Hand der gefundenen Werte nicht gezogen. *W. Mevius* (Münster i. W.).

Giessler, Alfred: Einfluß von Salzlösungen auf die Stärkeverarbeitung bei Drosera. Flora (Jena) N. F. **23**, 133—190 (1928).

Als Versuchsobjekt dienten Pflanzen von Drosera capensis. Um hinsichtlich des Stärkegehaltes der Blätter ein Maß zu haben, wurde die Sachse-Jodprobe benutzt. Bei normalem Stärkegehalt nehmen die Blätter in der Jodlösung einen schieferbraunen Ton an. Die Blattspitze führt im allgemeinen etwas weniger Stärke als die übrigen Blatteile mit Einschluß der Stiele. Auch die Wurzeln sind noch sehr reich an diesem Stoff. Junge, noch nicht voll entwickelte Blätter führen keine nennenswerten Stärkemengen. Im Verlaufe eines Tages erweist sich der Stärkegehalt ausgewachsener Blätter konstant. Geringfügige Witterungseinflüsse sind auch ohne Belang. Nach einer längeren Regenperiode läßt sich allerdings Stärkeabnahme beobachten. Im Winter sind die Blätter und Blattfläche fast vollständig stärkefrei. Werden abgeschnittene Blätter bis 12 Tage lang auf Aqua dest. gelegt, so läßt sich im Licht kein Stärkeschwund beobachten, wenn die Temperatur unter 40° bleibt. Auch ein Verdunkeln bis zu 12 Tagen führt keine Abnahme der Stärke herbei. Welken begünstigt den Stärkeschwund; schon nach 24—48 Stunden läßt sich beobachten, daß die Stärke bis auf kleine Reste verschwunden ist. Die bei anderen Sonnentauarten schon früher von Schmid und Ruschmann beobachtete Tatsache, daß bei Insektenverdauung an den Blattstellen, die mit dem Insekt in Berührung kommen, die Stärke schwindet, konnte auch für Drosera capensis bestätigt werden. Sodann hat Verf. die stärkeabbauende Wirkung der verschiedensten Salze untersucht: $LiNO_3$, KNO_3, $KClO_3$, K_2HPO_4, K_3PO_4, Na_3PO_4, Na_2SO_4, $NaNO_3$, NH_4NO_3, $(NH_4)_3PO_4$, $BaCl_2$, $Ba(NO_3)_2$, $CaCl_2$, $Ca(NO_3)_2$, $MgCl_2$ und $Mg(NO_3)_2$. Alle Salze bewirken in den Konzentrationen $^n/_5$—$^n/_{50}$ Stärkeschwund. Die Reihenfolge des Wirkungsgrades der Anionen ist folgende: $NO_3 > PO_4 > Cl > SO_4$. Gleichzeitig mit der Beobachtung des Einflusses der Salzlösungen auf den Stärkeschwund wurde auch die Bedeutung der Temperatur mit untersucht: 0—10° kein Schwund, 12—16° Schwund soeben bemerkbar, 16—18° merklicher, 18—36° starker Stärkeschwund, 36—38° beginnende Schädigung, 38—50° schwere Schädigung der Blätter. Die Wirkung der Salzlösungen war bei schwach saurer bis schwach alkalischer Reaktion am günstigsten. Weiterhin hat Verf. die Beeinflussung der Stärkespeicherung durch Überführen der Blätter in Zuckerlösungen untersucht: Traubenzucker, Rohrzucker, Malzzucker. Bei genügend langer Einwirkung wird in den Blättern reichlich Stärke gebildet. Dieser Vorgang wird durch Salzzusatz stark gehemmt, zum Teil sogar vollständig unterbunden. In mechanisch zerstörten

Blättern (Blattbrei) bewirken Salzlösungen in ganz geringem Maße Abbau der Stärke. Zum Schluß zeigen Versuche unter Lichtabschluß und bei konstanter Temperatur, daß die Atmungsintensität unter Einwirkung von Salzlösungen zunimmt.

W. Mevius (Münster i. W.).

Kawahara, Shohei: Experimentelle Studien über die Harnstoffbildung aus dem kohlensauren Ammon in vivo und in vitro. (*Med. Klin., Kais. Univ. Tokyo.*) Jap. J. med. Sci. **1**, 233—264 (1927).

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 219. °°

Iwasawa, Haruyoshi: Experimentelle Untersuchungen über den Einfluß der Blockierung des Reticuloendothelialsystems auf den Kohlehydratstoffwechsel. I. Mitt. Über den Einfluß der Blockierung des Reticuloendothelialsystems auf die Zuckerassimilation. (*Med. Klin., Kais. Univ. Tokyo.*) Jap. J. med. Sci. **1**, 203—218 (1927).

Iwasawa, Haruyoshi: Experimentelle Untersuchungen über den Einfluß der Blockierung des Reticuloendothelialsystems auf den Kohlehydratstoffwechsel. II. Mitt. Experimentelle Untersuchungen über den Mechanismus der Störungen des Kohlehydratstoffwechsels, herbeigeführt durch die Blockierung des Reticuloendothelialsystems. (*Med. Klin., Kais. Univ. Tokyo.*) Jap. J. med. Sci. **1**, 219—231 (1927).

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 218. °°

Tobeck, Alfred: Über die Lipoid- und Eisenablagerungen in Nebennieren und Hoden im Säuglingsalter. (*Path. Inst., Univ. Berlin.*) Virchows Arch. **267**, 690 bis 715 (1928).

Die histologische Untersuchung der Nebennieren und Hoden von 100 Säuglingen unter 1 Jahr zeigte, daß beide Organe ihren eigenen Lipoid- und Eisenstoffwechsel haben. Bei den Nebennieren scheint ein Abhängigkeitsverhältnis zwischen dem Lipoidgehalt der Umbauschicht und der sekundären Rinde nicht zu bestehen; der Lipoidgehalt der Umbauschicht steht aber in engen Beziehungen zum Fortschreiten des Rindenumbaues. Der Gehalt an Eisenpigment in der Umbauschicht zeigt von der 5. Woche ab bis zum 5. Monat ein gewisses Höchstmaß, um dann wieder abzunehmen, die Nebennierenrinde ist stets frei von Eisen. Die Ablagerung lipoider Stoffe im Zwischengewebe des Hodens scheint physiologisch zu sein, während sie im Keimgewebe nur in pathologischen Zuständen vorhanden ist. Eisenpigment findet sich im Zwischengewebe regelmäßig vom 8. Tage ab, in den Keimepithelien ist es nicht nachweisbar.

Borger (München). °°

Betriebsstoffwechsel. Gaswechsel.

Aubel, E., et L. Genevois: Les oxydo-réductions. (Die Oxydoreduktionen.) Rev. gén. de botan. Bd. **40**, Nr. 469, S. 53—62, Nr. 470, S. 120—127, Nr. 471, S. 184 bis 189 u. Nr. 472, S. 244—251. 1928.

In der Einleitung der Arbeit versuchen die Autoren die Bewegungen in der neueren biochemischen (physiologischen) Forschung in 2 Hauptrichtungen einzuteilen. Die eine zerlegende Richtung trachtet „die Zelle in eine Anzahl von Fermenten abzubauen", während die andere es versucht, auf die Lebenserscheinungen der Zelle die thermodynamischen Beziehungen anzuwenden. Als Vertreter der erstgenannten Richtung werden Meyerhof, Warburg, Neuberg und Willstätter genannt, während die andere durch die Namen Hopkins, sowie Clark und Lubs gekennzeichnet werden. Die folgenden Ausführungen lehnen sich an die Arbeitsrichtung der „englisch-amerikanischen" Schule. Es werden zuerst die wichtigen chemischen Beispiele oxydoreduktiver Reaktionen aufgezählt, so u. a. die Cannizzarosche Reaktion und besonders die von Wieland beschriebene Oxydation von Kohlenoxyd in Abwesenheit von freiem Sauerstoff an Palladiumschwarz, sowie die gleichfalls von Wieland beschriebene anaerobe Entstehung von Essigsäure aus Acetaldehyd in Anwesenheit von Palladium. Im weiteren wird die von den Autoren beschriebene anaerobe Oxydation von Lävulose in Anwesenheit eines Wasserstoffacceptors, sowie das reduzierende Vermögen der verschiedenen Zuckerarten besprochen. Der nächste Abschnitt ist einer knappen und exakt formulierten Zusammenfassung der Theorie der Oxydoreduktionspotentialen gewidmet. Anschließend wird der Begriff des r_H erklärt und eine Anzahl der meistgebrauchten Oxydoreduktionsindicatoren aufgezählt. Der nächstfolgende Abschnitt zählt die Ergebnisse der Messungen von Reduktionspotentialen an pflanzlichen Objekten auf. In dem letzten Teil werden die Arbeiten von Dixon und Thurlow (Xanthinoxydase), Neuberg (Glyoxalase), Hopkins (Glutathion) und anderer Autoren besprochen und verschiedene, mehr oder minder theoretische Erwägungen den allgemeinen Stoffwechsel betreffend aufgezählt. Zum Schluß wird die vereinfachende und

mehr oder weniger als Arbeitshypothese geltende Art mancher erörterten Theorien hervorgehoben. *Julius Surányi* (Budapest).

Kendall, Edward C.: Contributions of the chemist to our knowledge of biological oxidations. (Beiträge des Chemikers zu unserem Wissen von biologischen Oxydationen.) (*Mayo found., Rochester.*) Science Bd. **67**, Nr. 1737, S. 379—385. 1928.

Die Abhandlung gehört zu einer Artikelserie: „Die Beiträge anderer Wissenschaften zur Medizin." Es werden kurz besprochen die kalorischen Verhältnisse der verschiedenen Nahrungsmittel, der intermediäre Stoffwechsel, die Vitamine, die Oxydations-Reduktionspotentiale, insbesondere für die Bedeutung des Adrenalins und seiner Derivate, das Oxydations-Reduktionspotential von Glutathion sowie die Rolle der Aktivatoren für die biologischen Oxydationen. *Lohmann* (Berlin-Dahlem).

Warburg, Otto, und Erwin Negelein: Über die Verteilung des Atmungsferments zwischen Kohlenoxyd und Sauerstoff. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Biochem. Z. **193**, 334—338 (1928).

Ist FeO_2 die Sauerstoffverbindung, FeCO die Kohlenoxydverbindung des Atmungsfermentes, ferner O_2 der Sauerstoffdruck und CO der Kohlenoxyddruck, so war in früheren Versuchen (vgl. diese Ber. **7**, 190.) $\frac{FeO_2}{FeCO} \cdot \frac{CO}{O_2} = k_{(\text{konstant})}$. In dieser Arbeit zeigen die Verff., daß an Stelle dieser Gleichung häufig die allgemeinere Gleichung $\frac{FeO_2}{FeCO} \cdot \left(\frac{CO}{O_2}\right)^\beta = k$ tritt, wo β eine Konstante und größer als 1 ist. Welche der beiden Gleichungen gilt, hängt von den Versuchsbedingungen, insbesondere von der Temperatur ab. Wurde Torula utilis auf Bierwürzeagar bei 32° gezüchtet und die Atmung bei 32° in alkoholhaltiger Lösung gemessen, so war β nahezu gleich 1 und k zwischen 5 und 9. Wurde die Verteilung bei 10° gemessen, so war β im Mittel 1,4 und k 12—23. Die Versuchsanordnung war derart, daß die Atmung in Luft sowie in drei verschiedenen Kohlenoxyd-Sauerstoffgemischen gemessen wurde. Wie in der früheren Arbeit (vgl. **4**, 193) war $n = \frac{A}{A_0}$, wo A die Atmung in Kohlenstoff-Sauerstoff und A_2 die Atmung der Luft war. Ferner wurde wie früher in den Verteilungsgleichungen der Quotient $\frac{FeO_2}{FeCO} = \frac{n}{1-n}$ gesetzt. Im Zusammenhang mit dem Ergebnis dieser Arbeit ist bemerkenswert, daß die Affinität des Hämoglobin (Hb) zu Sauerstoff von den Versuchsbedingungen abhängt. Nach Barcroft und Hill ist, je nach den äußeren Bedingungen, $\frac{HbO_2}{Hb} \cdot \frac{1}{O_2} = k$ oder $\frac{HbO_2}{Hb} \cdot \left(\frac{1}{O_2}\right)^\beta = k$, wo β größer als 1 ist.

H. A. Krebs (Berlin-Dahlem).

Harvey, E. Newton: The oxygen consumption of luminous bacteria. (Der Sauerstoffverbrauch von Leuchtbakterien.) (*Marine biol. laborat., Woods Hole a. physiol. laborat., univ., Princeton.*) Journ. of gen. physiol. Bd. **11**, Nr. 5, S. 469 bis 475. 1928.

Bei Messung des Sauerstoffverbrauchs von Leuchtbakterien in Seewasser mit dem Respirometer nach Thunberg-Winterstein fand Verf. dieselben Werte wie mit einer früher angegebenen Methode, bei der der Sauerstoffverbrauch aus der Zeit berechnet wurde, nach der eine Leuchtbakterienkultur anfing, schwächer zu leuchten. — Er berechnet den Sauerstoffverbrauch bei bestimmter Temperatur pro Bakterium, pro Kilogramm Bakterien und pro Quadratmeter Bakterienoberfläche. Um Vergleichsmöglichkeiten zu haben, fordert er stets diese Berechnung auf die Gewichtseinheit. — Unbedingt notwendig ist ferner ein genügender Sauerstoffdruck, da nur dann der Sauerstoffverbrauch unabhängig vom Druck ist. Der Sauerstoff diffundiert in die Leuchtbakterien langsamer als in Gelatine und Bindegewebe, aber gar nicht in Chitin. *Meissner* (Breslau).

Castellani, Aldo: Observations sur le „phénomène de fermentation gazeuse symbiotique". Son emploi pour différencier certaines espèces microbiennes et pour identifier certains hydrates de carbone. (Beobachtungen über das Phänomen der symbiotischen

gasbildenden Gärung, ihre Anwendung zur Differenzierung gewisser Mikrobenarten und zur Identifizierung gewisser Kohlehydrate.) (*Inst. R. Ross, Londres.*) Ann. de l'inst. Pasteur Bd. **42**, Nr. 4, S. 461—474. 1928.

Der Verf. definiert das Phänomen folgendermaßen: Zwei verschiedene Mikroorganismen, die für sich allein in Gegenwart gewisser Kohlehydrate keine gasbildende Gärung hervorrufen, können dieselbe erzeugen, wenn sie symbiotisch oder in künstlicher Mischung leben. Man kann sowohl flüssige wie feste Nährsubstrate benutzen, denen Maltose, Mannit, Galaktose, Saccharose, Inulin usw. (1—2%) zugesetzt wird. Zur Darstellung der Nährsubstrate benutzt man (statt der stets zuckerhaltigen Bouillon) Pepton bzw. Peptonwasser. Die Sterilisation wird nicht im Autoklaven, sondern nur im strömenden Wasserdampf durchgeführt. Für die flüssigen Kulturen werden entweder kleine Gärröhrchen nach Durham oder einfache U-Röhren benutzt. Die ersten Beobachtungen machte der Verf. an Bäckereihefen, die ein Gemisch verschiedener Hefesorten und verschiedener Bakterienarten darstellen. Die meisten der isolierten Bakterienarten erzeugen keine gasbildende Gärung, sondern bilden ausschließlich Säuren. Die Gesamthefe vergärt eine größere Zahl von Kohlehydraten als die einzelnen Hefen oder Mikroben. Ein künstliches Gemisch einer gewissen Maltose nicht vergärender Hefe mit einem Bacterium, das aus Maltose und mehreren anderen Zuckerarten Säure, aber niemals Gas bildet, führte zu einer mit Gasbildung einhergehenden Vergärung der Maltose. Weiter wurden untersucht: B. typhosus, B. dysenteriae (Flexner), B. morgani, B. canalensis, B. proteus (Rasse P), B. coli communior (var. pseudo coscoroba), B. Kandiensis, B. vermiculoides, B. ceylonensis B. Von Kokkenarten: Staphylococcus aureus, 2 Stämme von Streptococcus pyogenes. Von Hefen: Cryptococcus graciloides sowie eine nicht genauer bestimmte Art von Aspergillus. Als Beispiel sei angeführt, daß der B. typhosus sowie der B. morgani für sich allein Maltose, Mannit und Sorbit nicht gasig vergären. Der B. typhosus bildet auf diesen Zuckerarten Säuren, jedoch kein Gas; der B. morgani weder das eine noch das andere. In Symbiose oder im künstlichen Gemisch rufen sie eine mit Gasbildung einhergehende Gärung hervor. Mit Hilfe des Phänomens ist es möglich, z. B. die drei Haupterreger der Dysenterie — Shiga-Kruse, Flexner, Hiss-Russell — zu differenzieren. Auch gelingt es, auf diese Weise z. B. Maltose zu identifizieren. *Julius Hirsch* (Berlin).°°

Schmucker, Th.: Über die Narkose der CO_2-Assimilation und Blasenzählmethode. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Göttingen.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **195**, H. 1/3, S. 149 bis 160. 1928.

Um die der Blasenzählmethode anhaftenden Fehlerquellen zu erkennen, untersucht Verf. die durch die Oberflächenspannung verschiedener Lösungen bedingte Größe der durchperlenden Luftblasen nach der Stalagmometermethode für wäßrige Lösungen von Alkohol, Äther und Chloroform verschiedener Konzentrationen. Danach sind aus rein physikalischen Gründen in der Narkoticumlösung die Blasen unter sonst gleichen Bedingungen kleiner. Beobachtungen unter dem Mikroskop an Blättern von Elodea crispa wie an toten Sphagnumblättern und Graminumstengeln in Narkoticumlösungen beweisen, daß der erhöhte Austritt der Intercellularenluft bei Beginn des Versuchs rein physikalische Gründe hat. — Bei den Assimilationsversuchen an Cabomba caroliniana-Sprossen in Narkoticumlösungen wurde ein einfacher Apparat benutzt. Der Sproß befindet sich in einem auf konstanter Temperatur gehaltenen Gefäß, in welches nacheinander ohne große Mühe und Zeitverlust die jeweilige Versuchslösung bis auf bestimmte Höhe eingestellt wird. Chloroform: Stimulation nicht festgestellt. Reversible Hemmung zwischen 0,025—0,1 Vol.-%. Tödliche Dosis liegt nur wenig höher. Äther: Schwache Stimulation bei etwa 0,1%. Reversible Hemmung zwischen 0,2 und etwa 2,5%. Alkohol: Schwache Stimulation bei 0,3—1%. Reversible Hemmung zwischen 1—3%. Acetaldehyd: Keine Stimulation. Einfluß überhaupt gering, meistens schwach schädigend. *Schubert* (Berlin-Südende).°

Houget, J., André Mayer et L. Plantefol: Note sur les échanges gazeux des mousses dans l'air et dans l'eau et les modifications de ces échanges. (Mitteilung über den Gaswechsel der Moose in der Luft und im Wasser und die Modifikationen dieser Vorgänge.) (*Laborat. d'histoire natur. des corps organ., coll. de France, Paris.*) Ann. de physiol. et de physicochim. biol. Bd. **3**, Nr. 4, S. 712—722. 1927.

Die Intensität der Respiration des normalen Mooses (ausgewertet an dem abgeschiedenen CO_2) ist in der Luft und im Wasser von der gleichen Größenordnung. Bei einer Temperaturerhöhung um 10° wird sie um das 1,5fache gesteigert. Erwärmen auf 50° setzt die Intensität des Umsatzes plötzlich herab. Erhitzen bis auf 80° führt eine viel langsamere Senkung der

Oxydationen herbei. Selbst nach dem Aufenthalt im Autoklaven bleibt ein Rest von Oxydationsfähigkeit, den die Verff. auf Autoxydation zurückführen. Gegenüber den normalen Oxydationsvorgängen spielen diese Oxydationen nur eine untergeordnete Rolle. Der respiratorische Gaswechsel wird nur durch starke Reagenzien (wie präcipitierende, oxydierende und energisch reduzierende Mittel) alteriert. Einige Gifte (wie Natriumarseniat) vernichten die Respiration, andere (wie Cyanwasserstoffsäure) sind weniger wirksam. Gewisse Anaesthetica (Urethan, Phenylurethan selbst in 1proz. Lösung) scheinen ohne Einfluß auf die Respiration des Mooses. $^9/_{10}$ des Gaswechsels des Mooses, der sich durch Abscheidung von CO_2 äußert, benötigt die Anwesenheit von freiem Sauerstoff. *Julius Hirsch* (Berlin).$_o$

Mauriac, P., E. Aubertin et E. Aubel: Sur la vitesse des processus d'oxydo-réduction produits par les cellules de mammifères (tissus normaux adultes). (Über die Geschwindigkeit der durch Säugetierzellen bewirkten oxydoreduktiven Vorgänge.) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 12, S. 959—960. 1928.

Gleiche Mengen von verschiedenen Geweben einiger Säugetiere (Hund, Kaninchen, Meerschweinchen) reduzieren mit verschiedener Geschwindigkeit die gleichen Mengen von Methylenblau. Die Reihenfolge der Reduktionsgeschwindigkeit ist: Leber und Nieren, Gehirn, Muskeln. Voegtlin, Johnson und Dyer erhielten in ihren früheren Arbeiten ähnliche Ergebnisse an Rattengeweben. *Surányi* (Budapest).$_o$

Fee, A. R., and A. Hemingway: The oxygen usage of the kidney. (Der Sauerstoffverbrauch der Niere.) (*Dep. of physiol. a. biochem., univ. coll., London.*) J. of Physiol. **65**, 100—108 (1928).

Die Untersuchungen wurden mit einer von Starling und Visscher inaugurierten Methodik am Herzlungenpräparat ausgeführt. In den geschlossenen Blutkreislauf eines Herzlungenpräparates wurde eine isolierte Niere eingeschaltet. Dabei wurde Sorge getragen, daß das aus der Niere wieder austretende venöse Blut mit Hilfe einer Pumpvorrichtung wieder in das venöse Blutreservoir des Präparates zurückbefördert wurde, so daß keine venöse Stauung in der durchströmten Niere zustande kommen konnte. Auch wurde die Exstirpation und Einschaltung der Niere in das Herzlungenpräparat so durchgeführt, daß die Blutdurchströmung durch die Niere nur auf die Dauer einer halben Minute unterbrochen wurde. Trotzdem wurde beobachtet, daß der von der isolierten Niere ausgeschiedene Urin im Laufe des Versuches immer geringere Mengen von Salzen enthielt. Die Bestimmung des Sauerstoffverbrauchs des Herzlungen-Nierenpräparates erfolgte mit einem nach dem Kroghschen Prinzip konstruierten kleinen Respirationsapparat, der an die Beatmungsvorrichtung angeschlossen wurde. Bestimmte man den Sauerstoffverbrauch des Präparates vor und nach dem Einschalten der isolierten Niere in den Blutkreislauf des Präparates, so konnte der Unterschied der Messungen als Sauerstoffverbrauch der Nieren angesprochen werden, falls die dynamischen Bedingungen des Blutkreislaufs durch das Einschalten der Niere keine Veränderungen erlitten. Der für die Gewichtseinheit (g) der isolierten Niere berechnete Sauerstoffverbrauch schwankte unter normalen Bedingungen zwischen 0,03 und 0,2 ccm pro Minute. Vermehrte Urinausscheidung und Erhöhung des arteriellen Blutdrucks führten zu einer Steigerung, Pituitrininjektionen unter Einengung der Urinausscheidung zu einer Verminderung des Sauerstoffverbrauchs der Niere. *Herbst* (Königsberg).°°

Oonk, H.: Über die Beeinflussung des Nierenstoffwechsels durch Speicherung körperfremder Substanzen (vitale Farbstoffe und Metallsalze). (*Path. Inst., Univ. Münster i. W.*) Beitr. path. Anat. **79**, 756—780 (1928).

Die mit der Methode von Warburg ausgeführten Untersuchungen ergaben, daß die Nieren junger, unausgewachsener Tiere im Durchschnitt einen höheren Sauerstoffverbrauch haben als die Nieren ausgewachsener Tiere. Nach Einverleibung saurer Farbstoffe steigt in der ersten Periode der Aufnahme der Sauerstoffverbrauch leicht an, während ausgebildete Speicherung ohne Einfluß auf die Atmung der Nierenzellen bleibt. Basische Farbstoffe bewirken zu keiner Zeit eine Steigerung des Sauerstoffverbrauchs. Eine deutliche Herabsetzung der Atmung wird weder durch die Speicherung saurer noch durch die Speicherung basischer Vitalfarbstoffe hervorgerufen. Durch intravenöse Einspritzung von Eisensalzen läßt sich eine deutliche Steigerung des Sauerstoffverbrauches der Nierenzellen hervorrufen, auch ohne daß eine nachweisbare granuläre Speicherung des Eisens in den Zellen auftritt. Diese Wirkung klingt nach 24 Stunden wieder ab. *Borger* (München).°°

Kronfeld, Peter, und Louis Bothman: Zur Frage der Linsenatmung. (*I. Augenklin. u. Physiol. Inst., Univ. Wien.*) Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. **65**, H. 1/2, S. 41—62. 1928.

Die Verff. legten ihren hier mitgeteilten Versuchen den Gedanken zugrunde, „sich aus der Erfassung der Endprodukte der Kohlehydratverbrennung ein Bild über den Umfang der Stoffwechselprozesse in der lebenden Linse zu machen". Sie benutzten die von Otto Warburg ausgearbeitete Methode der Untersuchung des Gas-

wechsels von Gewebsschnitten. Es konnte mit Sicherheit der Nachweis eines geringgradigen oxydativen und eines merklichen Spaltungsstoffwechsels erbracht werden.

Jess (Gießen).$_{o}$

Bricker, F., und F. Suponizka: Zur Lehre von der Entzündung. III. Mitt.: Der Kohlenhydratstoffwechsel des entzündeten Gewebes im Initialstadium der Entzündung. (*Laborat. f. Pathol. Physiol., Med. Inst., Charkov.*) Naunyn-Schmiedebergs Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. Bd. **129**, H. 1/2, S. 100—107. 1928.

In den früheren Mitteilungen (vgl. diese Ber. **6**, 188) war gezeigt worden, daß bei der experimentellen Entzündung der Atmungskoeffizient sinkt. Es wird mehr Sauerstoff verbraucht, aber weniger Kohlensäure abgegeben. Es wurde daher der Zuckerstoffwechsel der entzündeten Partie untersucht. Die Entzündung wurde ebenso wie in den früheren Arbeiten durch Einhängen des einen Kaninchenohres in warmes Wasser hervorgerufen. Im gesunden Ohre war der Zuckerspiegel des Venenblutes immer sehr konstant, im entzündeten Ohre war er in 10 Untersuchungen um 16—25 mg erhöht. Diese Menge war viel zu groß, als daß man hätte annehmen können, daß die Differenz durch Nichtverbrauch des Zuckers entstünde, der arteriell zugeführt wurde. Es war eher anzunehmen, daß er im entzündeten Gewebe durch Abbau höherer Kohlehydrate entstanden sei. Die Untersuchung des arteriellen Blutes im Ohre gelang nicht, ebenso nicht die Untersuchung des Gewebsbreis auf Glykogen. Dagegen gelang es, aus dem entzündeten Gebiet durch Schnitt genügend Exsudat für Zuckerbestimmungen zu erlangen. In dem Exsudat war immer erheblich mehr Zucker vorhanden als im venösen Blut. Sonach schien tatsächlich die vermehrte Zuckermenge aus dem Gewebe zu stammen. Dafür sprach ferner die Erhöhung des amylolytischen Indexes im Venenblut des entzündeten Ohres (bestimmt nach Engelhardt-Gertschuk). Zwischen den anderen Autoren (Polleri, Hegler und Schumm) und den Ergebnissen der Verff. bestehen anscheinend keine Differenzen über den Zuckergehalt der Exsudate, weil man den Zucker selbstverständlich nur im ganz frischen Exsudat finden kann, bei älteren Prozessen ist er schon abgebaut.

Schönheimer (Freiburg).°°

Bricker, F., und J. Lasaris: Zur Lehre von der Entzündung. IV. Mitt.: Der Stickstoffwechsel im Anfangsstadium der Entzündung. (*Laborat. f. Pathol. Physiol., Med. Inst., Charkov.*) Naunyn-Schmiedebergs Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. Bd. **129**, H. 1/2, S. 122—132. 1928.

Nach der Annahme von Schade beruht die Erhöhung des Rest-N im Blute bei der Entzündung auf einem erhöhten Eiweißzerfall im Entzündungsherd und dem Übergang dieser Zerfallsprodukte ins Blut. Schade hatte an Furunkeln gearbeitet, in denen aber durch die Anwesenheit von Eiter Stoffwechselbedingungen geschaffen sind, die den Stoffwechsel der Entzündung überdecken können. Der Rest-N des Körperblutes kann nicht ohne weiteres mit der Entzündung in Beziehung gesetzt werden, weil diese Rest-N-Erhöhung die Folge sehr verschiedener Umstände sein kann, z. B. der Abwehrreaktionen des Körpers, Fieber usw. Der lokale Eiweißabbau im Entzündungsgebiet läßt sich nur durch die Untersuchung des abfließenden Blutes feststellen. Als Entzündungserreger ließen Verff. teils Wasser von 54°, teils Crotonöl auf das Kaninchenohr einwirken. Der Rest-N war weder im entzündeten noch im gesunden Ohr vermehrt. In einigen Versuchen war sogar eine leichte Verminderung vorhanden. Da sich in den vorigen Mitteilungen gezeigt hatte, daß im Entzündungsgebiet der Zuckerabbau nur bis zur Glucose geht, so wurde daran gedacht, daß auch der Eiweißabbau schon bei höheren Spaltprodukten stehenbleibt. Diese Vermutung wurde bestätigt. Die Differenz zwischen dem Stickstoff im Trichloressigsäurefiltrat und dem Rest-N zeigt die Menge der höheren Eiweißabbauprodukte an (Peptone, Proteasen usw.). Diese Fraktion war immer erheblich vermehrt. Der Eiweißabbau im Entzündungsgebiet geht also in die Breite. Es wird mehr Eiweiß abgebaut, der Abbau geht aber nicht bis zu den letzten Spaltprodukten (Rest-N), sondern bleibt schon bei höheren Produkten stehen. *Schönheimer* (Freiburg).°°

Béhague, Garsaux et Ch. Richet fils: La pression minima d'oxygène compatible avec la vie. (Der niedrigste, mit dem Leben vereinbare Sauerstoffdruck.) C. r. Acad. Sci. **186**, 1573—1575 (1928).

Kaninchen wurden niedrigem Luftdruck ausgesetzt, bis die dem Tod unmittelbar vorangehende Anisopnöe auftrat (bei 29 mm Hg O_2-Druck). Die Annahme von Paul Bert, daß der Tod stets bei gleichem O_2-Druck erfolgt, erwies sich als unrichtig. Wenn nämlich Gasgemische mit höherem oder geringerem O_2-Gehalt als Luft gewählt wurden, so ergab sich eine um so geringere kritische O_2-Spannung, je niedriger der prozentuale O_2-Gehalt des eingeatmeten Gasgemisches war. Der absolute O_2-Druck ist nicht der einzige Faktor, welcher die Lebensmöglichkeit bei vermindertem Luftdruck bestimmt.

R. Schoen (Leipzig).°°

Popow, N. A., und L. B. Wagner: Zur Frage nach dem Einfluß der Kohlensäure auf das Atmungszentrum des Frosches. (*Physiol. Laborat., Univ. Tomsk.*) Z. vergl. Physiol. 8, 89—98 (1928).

Verff. registrierten die Kehlbewegungen abgetrennter und von den Carotiden aus mit Nährlösung durchspülter Köpfe von Rana esculenta (Einzelheiten der Technik s. Original). Die Nährlösung konnte von 2 Behältern aus zugeleitet werden, deren einer von Sauerstoff durchperlt wurde, während dem anderen auch Kohlensäure zugeführt wurde. Zuleitung der Kohlensäure löste deutlich verstärkte Atembewegungen aus, woraus auf Erregung der Atemzentren durch Kohlensäure auch bei den Amphibien geschlossen wird. *Harnisch* (Köln a. Rh.).

Gesamtstoffwechsel, Wachstum.

Rippel, August, und Hans Poschenrieder: Prinzipielle Bemerkungen zur Stickstoffbindung durch Mikroorganismen. (*Inst. f. Landwirtschaftl. Bakteriol., Univ. Göttingen.*) Journ. f. Landwirtschaft Bd. **76**, H. 2, S. 101—112. 1928.

Der Ausgangspunkt für die Überlegungen der Verff. bildet das zwar schon beschriebene, aber wenig beachtete Vorkommen von Stärke in den Bakterienknöllchen der Leguminosen. Einschränkung oder Verhinderung der Kohlensäureassimilation der Erbse hat einen deutlichen Rückgang der Stärkereaktion in den Knöllchen zur Folge. Es liegt daher die Annahme nahe, daß die in den Knöllchen deponierte Stärke von den Bakterien verbraucht wird. Diese Beobachtung im Verein mit theoretischen Erwägungen über die energetische Seite der Stickstoffbindung führen die Verff. zu dem Schluß, daß entgegen den Anschauungen von Christiansen-Weniger und Kostytschew die N-Fixierung mit einem nicht unerheblichen Aufwand an Energie verläuft. Nimmt man an, daß die N-Bindung den anscheinend günstigeren Weg über die Bildung von Ammoniak aus Stickstoff und Wasserstoff nimmt, so verläuft diese Reaktion zwar exotherm, die Bildung des Wasserstoffes aber, die nur im Rahmen der Umsetzungen organischer Stoffe erfolgen kann, benötigt Energie.

K. Boresch (Prag-Tetschen-Liebwerd).

Söding, Hans: Untersuchungen an Aspergillus niger über das Mitscherlich-Baulesche Wirkungsgesetz des Wachstumsfaktoren. Planta (Berl.) **6**, 482—509 (1928).

Will man ein Ertragsgesetz, das an höheren Pflanzen entwickelt worden ist, auf Kulturen von Mikroorganismen übertragen, so ist hierbei vor allen Dingen dafür zu sorgen, daß auch die Verhältnisse in der Pilzkultur, in diesem Falle Aspergillus niger, dem geschlossenen System der höheren Pflanze angepaßt, d. h. sämtliche Wachstumsbedingungen konstant gehalten werden. Die Nährlösung und die Dauer des Versuches sind daher so zu wählen, daß es während des Wachstums zu keiner nennenswerten Verschiebung des p_H kommt, und daß durch die Bildung von wachstumsfördernden Stoffen in den Kulturen mit höherer Düngung und daher stärkerem Wachstum keine Verschiebung der Ertragskurve eintritt. Verf. konnte diese Störungen vermeiden, indem er nur kurzfristige Versuche ansetzte, wobei als C-Quelle eine beliebige Menge Glycerin und als N-Quelle halb so viel Ammoniumzitrat diente. Die Versuchsdauer betrug 90—100 Stunden. Die Nährlösungen enthielten: Glycerin 3 g; Ammoniumzitrat 1,5 g; $MgSo_4$ 0,25 g; $FeSO_4$ 0,005 g; $ZnCl_2$ 0,0003 g; NaCl 0,25 g; H_2O 100 g. Die Kalidüngungsreihen mit Abstufungen von KCl erhielten außerdem 0,5 g NaH_2PO_4 + H_2O, die Phosphordüngungsreihen 0,2 g KCl. Alle vier Versuche lassen eine Annäherung an das Wirkungsgesetz der Wachstumsfaktoren nicht erkennen. Die beobachteten Erträge des Pilzes an Trockensubstanz waren stets höher als nach diesem Gesetze zu erwarten war, der zuverlässigste Versuch lieferte sogar Werte, die mehr als das 5- und 7fache der nach dem Gesetz zu erwartenden Erträge ausmachten. Daraus folgt, daß die Wirkungsfaktoren c der Nährstoffe veränderlich sind, sie werden um so höher, je ungünstiger die Nebenbedingungen sind. Wurde in dem Versuch bei unzu-

länglicher Kaligabe ein bestimmter Bruchteil des Höchstertrages, $\frac{1}{m} \cdot A$, erreicht, bei unzulänglicher Phosphatgabe ein Bruchteil $\frac{1}{n} \cdot A$, so galt für den bei gleichzeitiger unzulänglicher Kali- und Phosphatgabe zu erwartenden Ertrag E die Beziehung:

$$\frac{1}{m} \cdot A \text{ und } \frac{1}{n} \cdot A > E > \frac{1}{m \cdot n} \cdot A .$$

Das Liebigsche Gesetz bildet eine obere, das Mitscherlich-Baulesche Wirkungsgesetz eine untere Grenze für den wirklichen Ertrag. Bei der Wahl der Versuchsanordnung kann daher das an Aspergillus gewonnene Ergebnis, die Veränderlichkeit der Wirkungsfaktoren und damit die Ablehnung des Wirkungsgesetzes als eines allgemein gültigen Gesetzes, wohl auch auf höhere Pflanzen übertragen werden. *Günther.*

Bernhauer, K., und H. Wolf: Zur Enzymchemie der durch Aspergillus niger bewirkten Säurebildungsvorgänge. II. (*Biochem. Abt. Chem. Laborat., Dtsch. Univ. Prag.*) Hoppe-Seylers Z. **177**, 270—279 (1928).

Des weiteren wird unter Verwendung von Stamm II die Beeinflussung der Säurebildung untersucht, indem die Pilzdecken auf saurem Substrat zur Entwicklung gebracht werden. Kulturen mit 0,6% KH_2PO_4 oder 0,5% H_3PO_4 bildeten ein gutes Mycel; nur die freie Säure — denn weder Kalium- noch Ammonphosphat wirkten ähnlich — gestattete in 2. Kulturflüssigkeit (50 ccm 10proz. Rohrzuckerlösung mit $CaCO_3$) die Bildung einer größeren Menge von Citronensäure (2,48 g Ca-Citrat in 9 Tagen. Die Ergebnisse mit n/50 P-Säure sind sehr übereinstimmend mit denen der Salzsäure. Mit Steigerung bis zu n/10 P-Säure (1. Kulturfl.: p_H unter 2,8) wurde in 2. Kulturfl. das höchste Mycelgewicht erlangt, verbunden mit intensivsten Zuckerverbrauch. Zusatz von n/25 HCl beeinträchtigte bereits deutlich Wachstum und Säurebildung. 9 Stämme von Aspergillus vergleichend hinsichtlich ihrer Fähigkeit zur Säurebildung — entwickelt bei n/25 H_3PO_4 — geprüft, erwies einen fördernden Einfluß auf die Mycelausbildung und den Zuckerverbrauch. Oxalsäure trat gering auf mit Ausnahme bei Stamm V (10mal soviel Ca-Oxalat, ohne Säure dagegen viel Gluconsäure) und Stamm IX bildete gut Citronensäure und starkes Mycel (Vergleichsversuch: schwaches Mycel und viel Glucons.). Unter Verwendung von 10proz. Fruktose in 2. Kulturflüssigkeit ergab sich geringe Säurebildung bei relativ hohem Zuckerverbrauch. Um Enzymfunktion nachzuweisen, wurden wie oben entwickelte Pilzdecken mit $CaCO_3$ verrieben und auf Glucose unter Schütteln oder Rühren einwirken gelassen. Man fand besonders Bildung von Gluconsäure (wenig Oxals., keine Citronens.), die aber durch dauernde Gegenwart von Toluol verhindert wurde. (I. vgl. diese Ber. 8, 604.) *Heinrich Härdtl.*

Lilienstern, Marie: Physiologische Untersuchung über Marchantia Polymorpha L. in Reinkultur. (II. Mitt.) (*Biol. Laborat., Staatsinst. f. Wiss. Pädag., Leningrad.*) Ber. dtsch. bot. Ges. **46**, 370—382 (1928).

Die Aufgabe, welche sich die Verf. in Fortsetzung ihrer Brutkörperkulturen stellte, war eine dreifache: 1. sollte die optimale p_H, 2. die Bedeutung verschiedener organischer Stickstoffquellen festgestellt und 3. die alte Frage nach dem Verhältnis Ca-Mg geklärt werden. — Die Antwort auf die erste Frage fiel ziemlich eindeutig aus: in Übereinstimmung mit den früheren Versuchen der Verf. und Pringsheims wurde die Vorliebe von Marchantia für saures Substrat bestätigt, und zwar erwies sich die Anfangs-p_H als für die ganze Entwicklung entscheidend (unabhängig von der bereits nach wenigen Tagen erfolgenden p_H-Angleichung der Kulturen). Nitratstickstoff war hierbei günstiger als Ammoniakstickstoff. Die Antwort auf Frage 2 läßt sich kurz dahin zusammenfassen, daß auf Harnstoff kein Wachstum erfolgt, während sich Asparagin als Stickstoffquelle von hohem Nährwert erwies, was mit früheren Befunden von Gertz und Buch übereinstimmt. Schwieriger war der Einfluß des Antagonismus zwischen den Ca''- und Mg''-Ionen auf die Entwicklung der Marchantia festzustellen. Denn es zeigte sich im Laufe der Versuche, daß nicht einzelne Faktoren, sondern die Zusammenwirkung mehrerer Faktoren ausschlaggebend ist für die Entwicklung. Die optimale

Mg-Konzentration bei konstanter Ca-Gabe war durchaus unterschiedlich, je nach der gewählten p_H. Obwohl also ein optimales CaO : MgO-Verhältnis feststellbar ist, welches die alte O. Loewsche Theorie zu bestätigen scheint, kann über die Giftigkeit des Mg nichts ausgesagt werden, da bei entsprechender p_H die Pflanzen selbst bei hohen Mg-Konzentrationen das Ca entbehren können. (Vgl. diese Ber. **7**, 547.) *E. Esenbeck.*

Kôketsu, Riichiro: Variation of the water content of leaves in relation to the wilting of plants. (Die Änderung des Wassergehaltes von Blättern in Beziehung zum Welken der Pflanzen.) (*Botan. inst., Kyushu imp. univ., Fukuoka.*) Proc. imp. Acad. Tokyo **4**, 229—230 (1928).

Ein Beitrag zu der von Caldwell (Physiol. Res. **1**, 1. 1913) gefundenen Beziehung, daß die Pflanzen in ihren Geweben zur Zeit des beginnenden oder des sog. permanenten Welkens einen bestimmten Wassergehalt aufweist. Zur Untersuchung dienten Topfkulturen von Coleus Blumei, Glycine Soja und Mimosa pudica in mehreren Bodenarten von verschiedener Wasserkapazität. Der Wassergehalt der Pflanzen wurde auf Frisch- und Trockengewicht und auf die Einheit der Blattfläche bezogen. Zwar zeigten die Pflanzen im kritischen Welkungspunkt („permanent wilting" nach Briggs und Shantz, Bot. Gaz. **53**, 20. 1912) einen bestimmten Wassergehalt in ihren Blättern, doch wurde er durch Kulturbedingungen beträchtlich beeinflußt. Bei Glycine, einer halbxerophytischen Pflanze, lag der kritische Wassergehalt der Blätter um so höher, je höher die wasserhaltende Kraft des verwendeten Bodens war. Coleus, ein Mesophyt, verhielt sich gerade umgekehrt. Das Verhältnis des kritischen Wassergehaltes zum Wassergehalt der vollturgeszenten Pflanze schwankt bedeutend, es betrug bei Glycine im Mittel 0,61 (0,51—0,74) bzw. in einer anderen Versuchsreihe im Mittel 0,59 (0,51 bis 0,73), bei Coleus 0,91 (0,89—0,94), bei Mimosa 0,53 (eine Messung). Trotz der großen durch die Verschiedenheit der Böden herbeigeführten Schwankungen scheint dem Verf. dieses Verhältnis ein für die Pflanzenart charakteristisches zu sein. Je xerophytischer eine Pflanze ist, desto niedriger liegt dieser Wert. *K. Boresch* (Prag).

Sideris, C. P., B. H. Krauss and E. Masunaga: The effect of the salt concentration of the culture solution on the growth and composition of pineapple plants. (Der Einfluß der Salzkonzentration der Nährlösung auf das Wachstum und die Zusammensetzung der Ananaspflanze.) (*Exp. stat., Assoc. of Hawaiian Pineapple Canners, univ. of Hawaii, Honolulu.*) Americ. journ. of botany Bd. **15**, Nr. 6, S. 353—371. 1928.

Leitfähigkeits- und potentiometrische p_H-Messungen in der ihrer Konzentration nach variierten Nährlösung und in den aus verschiedenen Organen und Organteilen der Versuchspflanze gewonnenen Gewebssäften führen die Verff. zu folgenden Schlüssen. Die Salzaufnahme der Ananaspflanze steigt mit zunehmender Konzentration der Nährlösung. Dieser Einfluß der gestaffelten Konzentration macht sich in den alten Blättern durch größere Schwankungen ihres Salzgehaltes bemerkbar, als in den jungen. Bei Darbietung hoher Salzkonzentrationen speichern die alten Blätter den Überschuß an Salzen, der von den jungen voll entwickelten Blättern nicht benötigt wird. Bei niedrigem Salzgehalt der Nährlösung werden die gespeicherten Salze aus den ältesten Blättern an die jungen abgegeben. Das beste Wachstum der Pflanzen erfolgt dann, wenn der Unterschied in der Salzkonzentration zwischen Außenlösung und Gewebssaft nicht zu groß ist. Der Salzgehalt ein und desselben Organs steigt mit zunehmendem Alter. Ein Einfluß des p_H der Nährlösung auf den der Gewebssäfte konnte nicht festgestellt werden. Die Acidität des Saftes aus verschiedenen Blättern derselben Pflanze oder aus verschiedenen Teilen desselben Organs zeigt große Unterschiede, die höchste Acidität wurde an der Grenze zwischen der grünen und weißen Blattpartie beobachtet. *K. Boresch* (Prag, Tetschen-Liebwerd).

Harper, Horace J., and Henry F. Murphy: The growth of cotton in various nutrient solutions. (Das Wachstum der Baumwolle in verschiedenen Nährlösungen.) (*Oklahoma agricult. exp. stat., Stillwater.*) Soil Sci. **26**, 139—146 (1928).

Sandkulturen, in denen die Nährlösung nach Durchwaschung mit destilliertem Wasser

alle $3^1/_2$ Tage erneuert wurde. Von den 9 untersuchten Nährlösungen bewährte sich am besten die Nährlösung von Tottingham (Physiol. Res. **1**, 133 [1914]). Daran reihte sich in ihrer Wirkung die Nährlösung von Shive (Physiol. Res. **1**, 327 [1915]) und von Pfeffer. Die Baumwolle vermochte nicht schwerlösliches Rohphosphat auszunützen. *Boresch* (Prag).

Teissier, Georges: La perte de poids de Tenebrio molitor L. lors de la mort par inanition ne dépend pas de la température. (Gewichtsverlust bei Tenebrio molitor. Der danach folgende Tod durch Entkräftigung hängt nicht von der Temperatur ab.) (*Laborat. de zool., école norm. sup., Paris.*) C. r. Soc. Biol. **99**, 602—603 (1928).

Tenebrio molitor kann lange Zeit nach dem Ausschlüpfen Nahrung entbehren. Man konnte nun dabei feststellen, daß der Gewichtsverlust bis zum Hungertode unter gewissen Bedingungen von der Temperatur unabhängig ist. Da es Verf. nun nicht immer möglich war, das Tier sofort nach dem Tode zu wiegen, so hat er das Gewicht des ausgetrockneten Tieres bestimmt und mit dem Gewicht der ausgetrockneten Larve und Puppe verglichen. Er stellt fest, daß der Entkräftigungstod bei einem Gewichtsverlust von 50—55% der Trockensubstanz bei einem ausgewachsenen Tiere eintritt. Die Temperaturen waren dabei gleichgültig. Bei Laboratoriumsversuchen überschreitet der mittlere Gewichtsverlust kaum 40% des Anfangstrockengewichts, ganz gleich was auch für eine Temperatur herrschte. Es ist sehr wahrscheinlich, daß also der Gewichtsverlust bei einem Insekt keine Funktion der Temperatur ist, sondern durch eine charakteristische chemische Zusammensetzung bedingt wird. *Buchmann* (Berlin-Steglitz).

Bodenheimer, F. S., und D. Schenkin: Über die Temperaturabhängigkeiten von Insekten. I. Über die Vorzugstemperatur einiger Insekten. Z. vergl. Physiol. **8**, 1 bis 15 (1928).

Unter Vorzugstemperatur versteht man diejenige Temperatur, die von der Mehrzahl der Individuen einer Art, die die Auswahl unter verschiedenen Temperaturen haben, aufgesucht wird. Mit der Einschränkung, daß der Begriff der Vorzugstemperatur eine Fiktion ist, gibt das variationsstatistische oder das arithmetrische Mittel einen guten Anhalt für eine schnelle Orientierung. Verff. halten es aber für nötig, neben der errechneten Vorzugstemperatur stets die Spanne anzugeben, bei der sich 50 bzw. 80% der Tiere ansammeln, und die Grenztemperaturen, die die Tiere nur selten überschreiten. Bei zwei untersuchten Käferarten, Tribolium confusum und Rhizoperta dominica, die untersucht wurden, hängt die Vorzugstemperatur deutlich von der Ausgangstemperatur der Versuche ab. Bei der ersten Art schwankt sie bei einer Verschiebung von 13° um 5°, bei Rhizoperta dominica bei einer Verschiebung von 6° um 9°. Eine Beziehung der Vorzugstemperatur zur durchschnittlichen Monatstemperatur besteht in keiner Weise. Auch deshalb schon wird der Begriff der Vorzugstemperatur zu einer Fiktion. Hunger bewirkt eine zeitweilige Verschiebung nach kälteren Temperaturen. Bei längerer Versuchsdauer sammeln sich aber die Tiere wieder an der normalen Vorzugstemperatur an. Eine ähnliche Störung tritt bei Tieren auf, die 2—4 Wochen im Thermostat bei 25° zugebracht haben. Eine Erklärung für diese Erscheinungen können Verf. aber nicht geben. *Buchmann* (Berlin-Steglitz).

Jull, Morley A., and Harry W. Titus: Growth of chickens in relative to feed consumption. (Das Wachstum der Kücken im Verhältnis zum Futterverbrauch.) (*Bureau of animal industry, U. S. dep. of agricult., Washington.*) J. agricult. Res. **36**, 541—550 (1928).

Im Zusammenhang mit den bekannten Tatsachen, daß bei Hühnern das Eierlegen nach 3—4 Jahren so weit zurückgeht, daß die Eier das aufgewendete Futter nicht mehr lohnen, und daß es unrentabel ist, Markthühner von einer gewissen Wachstumsgrenze ab noch schwerer machen zu wollen, steht die Frage, ob das gesetzmäßige Nachlassen des Wachstums auch bei Kücken zutrifft. Verf. untersuchte die Frage an 170 Kücken, ungefähr gleichviel männlichen und weiblichen, hervorgegangen aus Kreuzung von Plymouth-Rock und Rhode-Island, unter sorgfältiger Beobachtung aller Versuchsbedingungen. Bis zu 6—8 Wochen war das Wachstum bei beiden Geschlechtern gleich; nach 10 Wochen war es bei den männlichen Tieren stärker. Die einwandfrei ermittelten durchschnittlichen Lebendgewichte wurden in einem Koordinatensystem, dessen Ordinaten das Lebendgewicht von 200 zu 200 g, und dessen Abszissenachse den auf je 1000 g bezogenen Futterverbrauch darstellten, eingetragen. Es zeigte sich eine ständige Abnahme des Gewichtswachstums, welche von Stufe zu Stufe je etwa 90,7% des vorausgehenden Lebendgewichtes beträgt. Es sind somit auch die Kücken dem Gesetz unterworfen, daß mit zunehmendem Alter das Gewichtswachstum trotz reichlichen Futters abnimmt. *Gmelin* (Tübingen).°°

Chahovitch, E., et M. Vichnjitch: Action de la castration sur le métabolisme énergétique. (Métabolisme de base et métabolisme de sommet.) (Wirkung der Kastration auf den Energiewechsel. [Grundumsatz und Höchstumsatz.]) (*Inst. de pathol., univ., Belgrade.*) C. r. Soc. Biol. **98**, 1153—1155 (1928).

Grundumsatz und Höchstumsatz wurden bei Ratten (nicht angegeben, welchen Geschlechts) vor und nach der Kastration bestimmt. Die Versuche zeigten, daß die Kastration eine starke Senkung der Grundumsatzwerte bewirkt, die bei manchen Tieren schon 18 Tage nach der Kastration deutlich ist. Die Verringerung der Intensität des Höchstumsatzes ist ebenfalls eine sehr merkliche, was besonders nach Ablauf einiger Monate deutlich zutage tritt.

Voss (Mannheim).°°

Loeper, R. Garcin, A. Lesure et J. Tonnet: Les déchets soufrés de l'hémolyse et leur destinée dans l'organisme. (Das Auftreten von Schwefel bei der Hämolyse und seine Bestimmung im Organismus.) Bull. de la Soc. de Chim. Biol. Bd. **10**, Nr. 2, S. 316—321. 1928.

Der im Blute zirkulierende Schwefel beträgt 0,07—0,10 pro Liter Serum, wovon 70—80% aus oxydiertem und 20% aus neutralem Schwefel bestehen. Die exogene Quelle des Schwefels liegt in der Ernährung, die endogene in der Zytolyse der Gewebe, besonders aber in der physiologischen Hämolyse. Der abgebaute Schwefel wird in der Leber oxydiert, kombiniert, fixiert oder ausgeschieden. Leber und Nebennieren regulieren den Schwefelgehalt im Organismus, der normalerweise in sehr geringen Grenzen schwankt, und die Zusammensetzung, aus neutralem und oxydiertem Schwefel, die noch konstanter ist. Die Ausscheidung erfolgt durch die Lungen, die Nieren und die Haut. Insuffizienzen und Erkrankung der Leber und Nebennieren lassen den Gehalt an neutralem Schwefel im Organismus ansteigen, der parallel geht mit dem Anstieg an Aminosäuren, und der nach Verff. von besonderer Bedeutung sein soll für die Melanodermie.

Kürten (Halle).°

Robertson, T. Brailsford: On the influence of nucleic acids of various origin upon the growth and longevity of the white mouse. (Über den Einfluß von Nucleinsäuren verschiedener Herkunft auf Wachstum und Langlebigkeit weißer Mäuse.) (*Dep. of biochem. a. gen. physiol., univ., Adelaide, South Australia.*) Austral. journ. of exp. biol. a. med. science Bd. **5**, Nr. 1, S. 47—67. 1928.

Der Verlauf des Wachstums und der Eintritt des Greisenalters bei Tieren und Pflanzen scheint durch das Verhältnis von Kernmaterial zu Cytoplasma bedingt zu sein (nucleo-cystoplasmatisches Verhältnis). So sollte es möglich sein, den Eintritt des Seniums hinauszuschieben, wenn es gelingt, durch die Diät dieses Verhältnis zugunsten des Kernmaterials zu verschieben. Von diesem Gesichtspunkte aus wurde der Einfluß von Thymus-, Hefe- und Milznucleinsäure auf das Wachstum und die Lebensdauer von weißen Mäusen untersucht. Tägliche Gaben von 0,5 g Thymusnucleinsäure oder 25 mg Hefenucleinsäure wirken auf das Wachstum der weißen Mäuse erst nach der 17. Woche ein, indem die normale Gewichtsabnahme im Alter hinausgeschoben wird. Die Lebensdauer wird durch Thymusnucleinsäure bei männlichen Tieren um 12,6 und bei weiblichen um 17% der normalen verlängert. Die Hefenucleinsäure verlängert um 16%. Tägliche Gaben von 15 mg Milznucleinsäure beschleunigen das Wachstum, später verlieren die behandelten Tiere rascher an Gewicht, so daß ihre Wachstumskurven mit denen der Kontrolltiere wieder zusammenfallen. Das Leben wird auch etwas verlängert, aber die Ausschläge liegen noch innerhalb der Versuchsfehler. Es scheint, daß die beiden Wirkungen der Nucleinsäure (Förderung des Wachstums und Verlängerung des Lebens) sich gegenseitig ausschließen. Überwiegt die Wirkung auf das Wachstum, dann ist die auf die Lebensdauer gering.

K. Felix (München).°

Robertson, T. Brailsford: The influence of thyroid alone and of thyroid administered together with nucleic acids upon the growth and longevity of the white mouse. (Der Einfluß der Schilddrüse allein und mit Nucleinsäuren zusammen auf Wachstum und Lebensdauer der weißen Mäuse.) (*Dep. of biochem. a. gen. physiol., univ., Adelaide,*

South Australia.) Austral. journ. of exp. biol. a. med. science Bd. 5, Nr. 1, S. 69 bis 88. 1928.

Die Schilddrüsensubstanz wurde trocken und gepulvert in einer täglichen Dosis, die 1,5 mg frischer Drüsensubstanz entsprach, gegeben. Das frühe Wachstum wird beschleunigt, aber das schließlich erreichte Gewicht nicht beeinflußt. Die Dauer des Lebens wird durch fortgesetzte Schilddrüsengaben um etwa 17% verkürzt. Ältere Tiere, die mit Schilddrüsensubstanz und Milznucleinsäure behandelt wurden, werden geschädigt, sterben rasch und zeigen eine Vergrößerung des Herzens. Wurde in solchen Versuchen die Gabe von Schilddrüse unterbrochen und die von Milznucleinsäure allein fortgesetzt, so wird die Lebensdauer wieder normal. Thymusnucleinsäure hebt die Wirkung der Schilddrüse auf die Lebensdauer auf, nicht die auf das Wachstum. Milznucleinsäure vermag die Wirkung der Schilddrüse auf die Lebensdauer nur wenig zu dämpfen. *K. Felix* (München).$_{o}$

Hormonlehre.

Mansfeld, G., und L. Szirtes: Über die Beziehungen zwischen äußerer und innerer Sekretion der Drüsen. I. Mitt. (*Pharmakol. Inst., Univ. Pécs.*) Naunyn-Schmiedebergs Arch. **130,** 1—27 (1928).

In ähnlicher Weise wie bei anderen innersekretorischen Drüsen ist auch bei der Bauchspeicheldrüse wiederholt versucht worden, die Bildung des spezifischen Hormons durch Unterbindung der äußeren Ausführungsgänge zu steigern. Die vorliegenden Versuche wurden an Hunden angestellt, bei denen auf operativem Wege die äußere Sekretion des Pankreas durch Massenligatur weitgehend ausgeschaltet worden war. Die Tiere wurden über 2 Jahre lang beobachtet. Ihre Insulinproduktion wurde erstens durch Toleranzprüfungen ermittelt, wobei der Grad der Hyperglykämie festgestellt wurde, mit der die Tiere auf bestimmte Dextrosegaben reagierten. Hierbei zeigten sich aber sehr starke individuelle Unterschiede. Ein 2. Verfahren zur Ermittelung der Insulinproduktion lieferte die sog. Karenzhypoglykämie, d. h. der Blutzuckersturz, der nach 2tägigem Hunger auftritt. Gerade mit dieser 2. Methode ließ sich bei den Tieren mit abgebundenem Pankreas eine gesteigerte Insulinproduktion nachweisen. Entfernte man in einer 2. Operation die Bauchspeicheldrüse vollständig, so fanden sich wieder hohe Werte für den Nüchternblutzucker und die Karenzhypoglykämie verschwand restlos. Aus den Versuchen wird geschlossen, daß partielle Ligatur der Bauchspeicheldrüse zu einer gesteigerten Insulinproduktion führt, ein Zustand, der sich noch 3 Jahre nach der Operation nachweisen läßt. Es ist somit eine experimentelle Grundlage für eine operative Behandlung des Diabetes gegeben, die auch schon an verschiedenen Stellen praktisch in Angriff genommen worden ist. *Fritz Laquer.*°°

Mansfeld, G.: Über die Beziehungen zwischen äußerer und innerer Sekretion der Drüsen. II. Mitt. (*Pharmakol. Inst., Univ. Pécs.*) Naunyn-Schmiedebergs Arch. **130,** 28—36 (1928).

Da sehr wahrscheinlich viele innersekretorische Drüsen erst im Lauf der Entwickelung aus nach außen hin sezernierenden Drüsen entstanden sind, muß es unter Umständen möglich sein, Drüsen, die keine innersekretorische Funktion besitzen, dadurch in endokrine Drüsen umzuwandeln, daß man ihrer äußeren Sekretion den Weg verlegt. Es wird versucht, bei der Mundspeicheldrüse einen ähnlichen Funktionswechsel herbeizuführen und angenommen, daß dann von der Speicheldrüse ein insulinartig wirkendes Hormon gebildet wird. Es zeigte sich, daß bei Hunden nach Unterbindung der Parotisausführungsgänge eine starke Senkung der Nüchternblutzuckerwerte und eine Verstärkung der in der voranstehenden Arbeit beschriebenen Karenzhypoglykämie auftritt, die nach vollständiger Entfernung der Drüsen wieder verschwinden. Es wird daher angenommen, daß die Speicheldrüse nach Unterbindung ihres Ausführungsganges ein insulinartig wirkendes inneres Sekret bildet.

Fritz Laquer (Elberfeld).°°

Zawadowski, Boris, und L. P. Liptschina: Über die Anwendung der Metamorphosereaktion bei Axolotl zur Standardisierung des Hormons der Schilddrüse. (*Biol. Museum „K. A. Timirjasew" u. Laborat. f. Exp. Biol., Swerdlow-Univ. Moskau.*) Z. exper. Med. **62**, 27—34 (1928).

Zur Prüfung von Schilddrüsenhormonen schlagen die Verff. vor, die Metamorphosereaktion des Axolotl anzuwenden, da bei diesen Tieren das Faktum der Metamorphose nur der Anwesenheit von Thyroxin und seinen Homologen zugeschrieben werden kann und da der Grad der Metamorphosen, ihre Geschwindigkeit und ihr Endstadium quantitative Vergleiche bezüglich des Hormongehalts mit anderen zu untersuchenden Geweben und Flüssigkeiten zulassen. Um die quantitative Seite der Reaktion genauer bestimmen zu können und einer vergleichenden Auswertung zugänglich zu machen, teilen sie den Vorgang in fünf aufeinander folgende und nochmals durch zwei untergeordnete Stadien gegliederte Phasen ein, die genau beschrieben und durch photographische Abbildungen erläutert werden. Als hauptsächlichste, objektiv feststellbare morphologische Merkmale des Metamorphosenvorgangs werden benützt das Hervortreten der Augen, die Verkümmerung und spätere Reduktion der Kiemenfäden, die Reduktion der Kiemenstrahlen, die Verkümmerung und später vollständige Reduktion der Rückenschwanzflosse, die Gesamthäutung, das Auftreten der für Amblystoma typischen Fleckung und das Zuwachsen der Kiemenspalten. Zur Aufstellung der Standardserie wurden 2jährige Axolotl (19—20 cm Länge, 70—80 g Gewicht) verwendet, die gleichzeitig in eine starke Konzentration von Thyreoidin (0,001) gebracht und an den folgenden Tagen (8. 18. 26. 34. 55. und mehr) zur Fixierung der Stadien getötet wurden. Es wird auf die Bedingtheit der Einteilung aufmerksam gemacht, sowie auf die Möglichkeit einer individuellen Verschiebung im zeitlichen Auftreten einzelner Merkmale. *Hartmann* (München).

Ingram, W. R.: Interrelation of pituitary and thyroid in metamorphosis of neotenic amphibians. (Beziehungen zwischen Hypophyse und Schilddrüse bei der Metamorphose von neotänischen Amphibien.) (*Zool. laborat., univ. of Iowa, Iowa City.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **25**, 730—731 (1928).

Larven von Rana clamata erhielten Vorderlappen von Hypophysen von ausgewachsenen Exemplaren von Rana pipieus in die Bauchhöhle implantiert in verschiedenen Stadien der Extremitätenentwicklung bis zu einer Länge des Hinterbeins von 5 mm; es wurden je 3 Implantate in wöchentlichen Intervallen verabreicht, während gleichweit entwickelte Kontrollen Muskelstückchen injiziert erhielten. Nach dem 2. Transplantat wurde ein ausgesprochenes Wachstum der Extremitäten beobachtet; das allgemeine Wachstum erschien nur bei den jüngeren Larven etwas beschleunigt. Vom 12. Tag an nach der ersten Implantation zeigten sich Anzeichen der Metamorphose, die vom 25. bis zum 33. Tag beendet war. Die Kontrollen ließen in derselben Zeit nur geringes allgemeines Wachstum und kein Anzeichen von Metamorphose erkennen. Die Thyreoidea der behandelten Tiere erwies sich als weitgehend entwickelt, oft bis zu doppelter Größe derjenigen der Kontrollen, deren große kolloidgefüllte Follikel Wände aus platten Zellen bestanden. Bei den behandelten Tieren war die Drüse dagegen sehr kolloidarm, ihre Epithelzellen hoch mit deutlichen Anzeichen erhöhter Sekretion. Der Verf. schließt daraus, daß die verlangsamte oder ausbleibende Metamorphose bei einigen Amphibienarten auf irgend welcher Störung zwischen den korrelativen Beziehungen zwischen Schilddrüse und Hypophysenvorderlappen beruht. *Hartmann* (München).

● **Hammett, Frederick S.: Die Physiologie der Thymus.** (*Forschungsinst., Lankenau Hosp., Philadelphia.*) **Aus d. Englischen übertragen v. Nellmann. (Fortschr. d. naturwiss. Forsch. Hrsg. v. Emil Abderhalden. Neue Folge. H. 4.)** Berlin u. Wien: Urban & Schwarzenberg 1928. 22 S. RM. 2.50.

In vorliegender Abhandlung faßt Hammett die Ergebnisse seiner Untersuchungen über die Thymus zusammen, die sich vor allem auf Wachstum und Rückbildung der

Drüse beziehen. Bezüglich des Wachstums betont er die Notwendigkeit, daß die Versuchstiere gleichen Stammes unter optimalen und gleichen Bedingungen gehalten werden müssen, um überhaupt Vergleichswerte erhalten zu können. Bei den Ratten, die Verf. selbst zu seinen Versuchen benutzte, ergaben die Gewichtskurven, daß im Gegensatz zur üblichen Ansicht die Thymus nach einem Gewichtsverlust zur Zeit der Pubertät noch weiter wächst bzw. an Größe zunimmt, bis das Tier erwachsen ist. Aus diesem Grunde folgert er, daß es wenigstens bei jugendlichen Tieren eine „Altersdevolution" der Thymus nicht gibt und daß unter optimalen Lebensbedingungen die Pubertät nicht der auslösende Faktor für einen dauernden Gewichtsverlust sein kann. Welche von den Gewebetypen des Organs zum späteren Wachstum beitragen und wie lange die Devolution unter günstigen Bedingungen hinausgeschoben werden kann, bleibt noch zu untersuchen. Den Ausdruck „Involution" verwirft H., da die Verkleinerung des Organs nicht in einer Zusammenfaltung beruht, sondern in einer zunehmenden Auflösung oder Autolyse; er schlägt deshalb vor von Devolution zu reden, welcher Vorgang den Begriff einer katabolischen Veränderung in sich schließt. Da zur Zeit der Pubertät keinerlei Wechselbeziehung zwischen Thymusgewicht und Körpergewicht besteht, wohl aber vor und nach dieser Periode und zwar in positivem Sinne, glaubt H., daß die Neigung zur Devolution in der Pubertät mehr in einer allgemeinen physiologischen Störung zu dieser Zeit zu suchen ist, als in einem spezifischen innersekretorischen Reiz der Thymus und Geschlechtsdrüsen. Weiterhin wurden Versuche über die Autolyse der Thymus in verschiedenen Altern gemacht, welche ergeben, daß mit zunehmendem Alter auch der Grad der Autolyse zunimmt, woraus gefolgert wird, daß der Gewichtsverlust, den die Thymus während der Devolution erfährt, durch eine zunehmende Aktivität der autolytischen Fermente des Organs endogen beeinflußt wird. Wenn daher eine dauernde fortschreitende Devolution der Thymus eintritt, so ist sie wahrscheinlich durch eine gleichzeitige Steigerung der proteolytischen Tätigkeit im Organ selber bedingt: die Reize, die hier den Übergang zu vorherrschender Auflösung bewirken, sind zahlreich. Soweit innersekretorische Faktoren bei der Thymusdevolution in Frage kommen, ist offenbar ein spezifischer Einfluß der Nebennierenrindentätigkeit auf sie vorhanden: nach doppelseitiger Nebennierenentfernung tritt Regeneration der Thymus ein und durch die Anwesenheit von Nebennierenrinde wird die Thymusautolyse in vitro beschleunigt. Über die Funktion der Thymus läßt sich noch nichts Sicheres aussagen: Fütterungs- und Exstirpationsversuche haben zu keinem positiven Ergebnis geführt; vielleicht kommt ihr außer der innersekretorischen Funktion, die noch keineswegs eindeutig geklärt ist, auch noch antitoxische Tätigkeit wegen ihres lymphocytären Charakters zu. *Hartmann* (München).

Ocaranza, F.: Blutveränderungen nach totaler Thymektomie. Rev. Mexic. Biol. 7, Nr 5 (1927) (Spanisch).

Nach einigen Bemerkungen über die Physiologie des Thymus analysiert der Verf. die Bibliographie und hebt die großen Differenzen hervor, die zwischen den von den verschiedenen Forschern, die sich mit Thymektomie beschäftigten, gefundenen Resultaten bestehen. Während so Hewson, Abelous und Richard, Lo Monaco u. a. Oligohämie und Leukocytose nach der Thymektomie beobachtet haben, behaupten andere Forscher, Loeb an der Spitze, daß die Zahl der roten Blutkörperchen nicht wechselt, während dagegen Leukopenie vorkommt. Das gilt für experimentelle Untersuchungen, denn bei klinischen Fällen wurde immer Leukopenie nach der Thymektomie festgestellt. Bei dem thymolymphatischen Symptomenkomplex und beim Kropf ist die Wiederherstellung des Normalzustandes des hämatischen Bildes nach Entfernung des Thymus stets festzustellen. Der Verf. hat bei Experimenten mit Meerschweinchen nach totaler Thymektomie ein starkes Fallen der Zahl der roten Blutkörperchen (bei einem Experiment von 7576000 auf 5564000) etwa 3 Tage nach der Operation festgestellt. Später wächst die Zahl der roten Blutkörperchen langsam und erreicht die ursprüngliche Anzahl nach Verlauf von etwa 30 Tagen. Die Veränderungen

in der Zahl der Leukocyten sind weniger deutlich: man bemerkt zunächst eine Leukocytose, die sich dann in Leukopenie verwandelt. Das gilt für erwachsene Meerschweinchen; bei neugeborenen ist die Verminderung der Zahl der roten Blutkörperchen wenig deutlich, während dagegen eine starke und andauernde Leukocytose festzustellen ist. *F. Bonet* (Madrid).

Ferreira de Mira fils: Effets de l'alimentation surrénalisée sur le développement de l'organisme et sur la fonction sexuelle. (Wirkung der Verfütterung von Nebenniere auf die Entwicklung des Organismus und die sexuelle Funktion.) (*Inst. Rocha Cabral, Lisbonne.*) C. r. Soc. Biol. **97**, 709—711 (1927).

Mäuse werden durch einige Generationen mit frischer Nebenniere vom Schaf gefüttert. Die Mäuse übertreffen die Kontrollen an Gewicht, Größe usw. Das Verhältnis des Gewichtes der Knochen, Muskeln und des Fettes zusammengenommen zu dem Gewicht der Eingeweide ist nicht verändert. Das Zahlenverhältnis der Geschlechter wird nicht verschoben. Die Hoden der Tiere hypertrophieren, die Ovarien dagegen nicht *Fr. Krüger* (Münster).°°

Corey, E. L.: Normal survival period following bilateral epinephrectomy in the cat. (Über die normale Zeitdauer, welche doppelseitig epinephrektomierte Katzen noch zu leben vermögen.) (*Osborn zool. laborat., Yale univ., New Haven.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **25**, 685—686 (1928).

Der Verf. fand bei 31 Katzen, daß die durchschnittliche Lebensdauer nach doppelseitiger Entfernung der Nebennieren noch ca. 115 Stunden im Durchschnitt betrug, und schließt daraus, daß die normale Lebensdauer von unbehandelten doppelseitig operierten Tieren zu etwas mehr als 100 Stunden angenommen werden muß. Mit diesen Befunden stehen auch neue Untersuchungen anderer Forscher im Einklang. Die Feststellung der normalen Überlebensperiode ist von Wichtigkeit um die Wirksamkeit einer lebensverlängernden Behandlung in bezug auf sie ausprobieren zu können. *Hartmann* (München).

Ehrhardt, Karl: Hypophysenvorderlappen und Genitale. (Tierexperimentelle Untersuchungen.) (*Univ.-Frauenklin., Frankfurt a. M.*) Münch. med. Wochenschr. Jg. **75**, Nr. 18, S. 785—786. 1928.

An der infantilen Ratte, die normalerweise erst im Alter von 45 Tagen brünstig wird, läßt sich, ebenso wie bei der Maus, durch Implantation von Hypophysenvorderlappen nach 3 Tagen Brunst (Follikelvergrößerung bis zur Reife, evtl. Sprung, starkes Wachstum des Uterus und der Ovarien, Brunstveränderungen der Scheide) auslösen. *Risse* (Stuttgart).

Zondek, Bernhard, und S. Aschheim: Das Hormon des Hypophysenvorderlappens. Darstellung, chemische Eigenschaften, biologische Wirkungen. (*Univ.-Frauenklin., Charité, Berlin.*) Klin. Wschr. **1928 I**, 831—835.

Die schon früher von den Verff. gefundene spezifische Wirkung des Hypophysenvorderlappenhormons (H.V.H.) auf Ovarium und Brunstvorgänge (Vergrößerung und Reifung der Follikel, Ovarialhormonbildung im reifenden Follikel des infantilen Tieres und dadurch bedingte Brunstreaktion) haben Verff. zu einem Testobjekt für den Nachweis des H.V.H. ausgearbeitet. Da die Brunstreaktion wegen zu schnellen Ablaufes häufig übersehen werden kann, wird nicht dieser, sondern den Veränderungen des Ovarium die größte Bedeutung beigelegt. Es muß vorhanden sein: 1. Follikelwachstum bzw. Reifung (sekundär Brunstreaktion in Uterus und Vagina). 2. Follikelblutung, makroskopisch als Blutpunkt erkennbar. 3. Bildung von Corpora lutea atretica (Corp. lut. mit eingeschlossenem Ei); alle diese Wirkungen müssen 100 Stunden nach Beginn der Hormonzufuhr vorhanden sein; da die Wirkung des H.V.H. nur über das Ovar. geht, darf die Wirkung nicht an kastrierten infantilen oder kastrierten erwachsenen Tieren eintreten; sichere Wirkung des H.V.H. ist es, wenn die beschriebene Wirkung am nicht kastrierten, infantilen Tier, nicht aber am kastrierten erwachsenen Tier eintritt. Verff. haben nachgewiesen, daß das aus der Hypophyse in wasserlöslicher Form darstellbare H.V.H. in großer Menge in der Placenta vorkommt, daß der schwangere Organismus gleich nach der Befruchtung vermehrt H.V.H. produziert und den Gesamtorganismus damit überschwemmt und daß der Überschuß im Harn (Nachweis des H.V.H. in 1—2 ccm Harn zur biologischen Schwangerschaftsdiagnose) in gelöster Form neben dem Ovarialhormon ausgeschieden wird. Darstellung des H.V.H. aus dem Schwangerenurin wesentlich einfacher als aus den stark eiweißhaltigen Geweben (Hypophyse, Placenta). In den ersten 8 Schwangerschaftswochen überwiegt im Harn bedeutend das H.V.H. gegenüber dem Ovar.-Hormon (3—5000 E

gegenüber 3—600 E pro 1000 ccm), später nimmt die Ovarialhormonausscheidung bedeutend zu, die des H.V.H. dagegen ab, im 7. bis 10. Schwangerschaftsmonat 2—3000 E H.V.H. gegenüber 6—10000 (und mehr) E Ovar.-Hormon. Zu der aus den eben angeführten Gründen zweckmäßig in den ersten 8 Schwangerschaftswochen auszuführenden Darstellung des H.V.H. säuert man den Harn mit Essigsäure an, engt das Filtrat bei 40° im Vakuum auf 50% ein und schüttelt die nochmals filtrierte Flüssigkeit erschöpfend mit Äther aus (Entfernung des Ovar.-Hormons). Das ätherunlösliche, schneller als viele Harnbestandteile dialysierende H.V.H. wird dann durch Dialyse gewonnen, das Dialysat im Vakuum zur Trockene gebracht, und nach nochmaliger Reinigung durch Äther als weißgelbes, amorphes, in Wasser klar lösliches Pulver gewonnen. Das H.V.H. ist eiweißfrei, auch frei von biogenen Aminen, wird durch starke Säure oder Alkali zerstört, schon durch Erhitzen auf 60° geschädigt, durch Kochen unwirksam, ist unlöslich in Lipoidlösungsmitteln. Bis auf die Wasserlöslichkeit also großer Unterschied in den Eigenschaften von H.V.H. und Ovar.-Hormon, weswegen die von Fellner behauptete Identität von Ovar.-Hormon und H.V.H. nicht bestehen kann. Die biologische Auswertung geschieht an Mäusen. Als Mäuseeinheit wird diejenige Menge bezeichnet, die bei der infantilen, 6—8 g schweren Maus, auf 6 Portionen verteilt, 100 Stunden nach Beginn der Hormonzufuhr die oben unter 1—3 aufgeführten Wirkungen auslöst, wobei die Feststellung eines Blutpunktes oder eines Corpus luteum atreticum genügt. Mit dem auf oben angegebene Weise dargestellten H.V.H. erzielten Verff. folgende Wirkungen: Völlige sexuelle Reife nach Injektion von 1 Einheit bei der infantilen, 3—4 Wochen alten Maus mit den oben beschriebenen Veränderungen an Ovarium, Uterus, Vagina, dagegen keinerlei Wirkung bei der kastrierten infantilen oder kastrierten erwachsenen Maus. Bei der infantilen Maus nach chronischer Zufuhr mehrere, durch Metoestrus unterbrochene Oestren, aber nicht sicher, vor allem kein Daueroestrus wie nach Follikulin! Dagegen ungeheure Vergrößerung des Uterus (Muskulatur) und der Ovarien. Wurden die Tiere in diesem Zustand der Kohabitation ausgesetzt, so machten nach 14 Tagen die Geschlechtsorgane den Eindruck, als ob eine junge Gravidität bestände. Chronische Zufuhr von H.V.H. und Ovarialhormon (Follikulin) (10 Tage lang je 2—4 E) bewirkten beim infantilen Tier Dauerbrunst, mit starker Vergrößerung und blauroter Verfärbung der Ovarien. Chronische Zufuhr von H.V.H. bewirkte an der geschlechtsreifen Maus eine geradezu monströse Vergrößerung (10—15fach!) der ziegelrot gefärbten Ovarien mit massenhaften Corpora lutea, 100 pro Ovar.), dagegen keine Veränderungen bei der geschlechtsreifen kastrierten Maus. Implantation eines Stückchens Hypophysenvorderlappens rief bei alten, „sexuell degenerierten" Mäusen wieder regelmäßige Brunst hervor! An männlichen Tieren bewirkten mehrtägige Injektionen von 2—4 Einheiten H.V.H. geringe Zunahme der Größe und des Gewichtes der Hoden, ferner auffallende Vergrößerung der Nebenhoden und besonders der Samenblasen; diese Wirkungen blieben aus am kastrierten männlichen Tier. Für alle eben beschriebenen Wirkungen ist die Dosierung des H.V.H. von ausschlaggebender Bedeutung. Auf Grund dieser Untersuchungen sehen Verff. in dem H.V.H. das allgemeine, übergeordnete, geschlechtsunspezifische Sexualhormon, das als „Motor der eigentlichen Geschlechtsdrüsen" tätig ist. *O. Geßner* (Marburg).°°

● **Collin, Remy: La neuroerinie hypophysaire. Etude histophysiologique du complexe tubéro-infundibulo-pituitaire.** (Die hypophysäre Neurokrinie. Histophysiologische Studie über den Komplex Tuber cinereum-Infundibulum-Hypophyse.) Arch. de Morph. H. 28, S. 1—102 (1928) Frcs. 30.—.

In vorliegender Studie faßt Collin seine Untersuchungen über die Hypophyse zusammen und nimmt Stellung zu den Fragen, die sich hinsichtlich der Ausfuhr des Sekrets der Drüse und seiner Beziehungen zum Nervensystem ergeben. Er verwirft zunächst die allgemeine Bezeichnung Hypophyse sowohl für den nervösen als den drüsigen Abschnitt des komplexen Organs und unterscheidet: 1. den nervösen Teil oder die eigentliche Hypophyse (bestehend aus Tuber cinereum mit den zugehörigen Kernen, Infundibulum und Neurohypophyse), und 2. den drüsigen Teil oder Glandula pituitaria, bestehend aus chromophilem Lappen (Vorderlappen) und chromophobem Lappen (Pars intermedia), die häufig durch einen Spalt getrennt sind, und dem infundibulotuberalen Lappen (Pars tuberalis). Es folgt die Beschreibung der einzelnen morphologisch unterscheidbaren Zelltypen des Vorderlappens: eosinophile Zellen verschiedener Art, cyanophile Zellen, kleine ungekörnte Hauptzellen, sog. freie Kerne und endlich große erschöpfte oder degenerierende Zellen. Alle verschiedenen Zelltypen hält er für verschiedene Erscheinungsformen derselben sekretorisch tätigen Zelle, bzw. für verschiedene Phasen der Ausarbeitung des Sekrets und seiner chemisch-physikalischen Konstitution. Durch Einschmelzung ganzer Zellen und Komplexen von solchen oder auch durch Abstoßung von Körnchen kann es zur Lieferung des Sekrets (Kolloid)

kommen (Holokrinie und Merokrinie). Die Regeneration der Drüsenzellen erfolgt durch amitotische Teilung der Kerne, die nach Wiederholung des Vorgangs zur Bildung von Kernhaufen in wenig syncytialem Plasma führt (sog. freie Kerne), oder durch „Endocytogenese", indem sich um den einen der amitotischen Tochterkerne ein neuer körnchenfreier Plasmahof bildet, der mit dem weiteren Wachstum von der Mutterzelle frei wird. Die Beziehungen zwischen den einzelnen Lappen des Organs sind außerordentlich innige; es dringen sowohl vom drüsigen Abschnitt Zellschläuche in den nervösen Anteil ein und andererseits lassen sich Nervenfasern in die epithelialen Abschnitte hinein verfolgen; auch die Beziehungen der Gefäße und des Bindegewebes sind namentlich im Bereich der Pars tuberalis und des Infundibulums sehr enge, die fast vollständig in die weichen Hirnhäute eingebettet liegen; außerdem sind diese Teile durch eine besonders reich entwickelte Glia miteinander verbunden. Bezüglich der Ausfuhr des Sekrets stellt C. fest, daß das hypophysäre Kolloid zum großen Teil in das Tuber cinereum entleert wird durch den Lobus nervosus und den Hypophysenstiel und daß es auf seinem Wege in innige Berührung mit den marklosen Nervenfasern tritt; wenigstens gilt das für den Menschen und die untersuchten Säuger. Aus diesen Befunden, die histologisch nachweisbar sind, wird die Annahme nahegelegt, daß die Sekrete der Hypophyse auf diejenigen Zentren Einfluß gewinnen, welche, wie durch das Experiment gezeigt werden kann, den Stoffwechsel des Wassers und der Kohlehydrate regulieren. Die histologischen Befunde widersprechen also keineswegs den bisherigen Kenntnissen über die Syndrome der genannten Zwischenhirnkerne, sondern gestatten vielmehr, diese unter neuen Gesichtspunkten zu betrachten. *Hartmann* (München).

● **Champy, Ch., et Th. Keller: Contribution à l'étude des hormones sexuelles femelles.** (Beitrag zur Untersuchung der weiblichen Sexualhormone.) Arch. de Morph. H. 27, 1—74 (1928). Frcs. 25.—.

Um die widersprechenden Angaben über die innersekretonische Tätigkeit von Ovarium, Corpus luteum und Placenta einer genaueren Prüfung zu unterziehen, haben die Verff. neue Untersuchungen angestellt mit wässerigen und lipoiden Extrakten von gelben Körpern (Kuh oder Schwein) und mit Gesamtextrakten von gelben Körpern einerseits, und andererseits mit auf gleiche Weise zubereiteten Extrakten aus Placenten, mit frischer Follikelflüssigkeit und ihrem Lipoidextrakt. Als Versuchstiere dienten junge, vor der Pubertät kastrierte Meerschweinchen (Albinos ♀), manchmal auch junge unreife Weibchen. Die Injektion von Follikelflüssigkeit und Corpusluteumtotalextrakt ergibt schon von Anfang an Unterschiede in der Wirkung; letzterer verursacht schon nach 24 Stunden eine kräftige Gefäßerweiterung in der Areola der Mammae und in der Vaginalschleimhaut; erstere bewirkt ein Wachstum des Uterus und seiner Drüsen (zahlreiche Mitosen!) und eine Neubildung von Gefäßendothelien. Die Versuche mit den Lipoidextrakten aus beiden Organen ergaben noch deutlichere Resultate; die Verff. unterscheiden deshalb zwischen zwei wirksamen Substanzen, die sie als „hystérauxine" und „hystérythrine" bezeichnen. Die Injektion von Placentaextrakten ruft sowohl Wachstums- als Kongestionsphänomene hervor. Der Lipoidextrakt der Placenta ergibt nach 5—6 Tagen nur die gleichen Entwicklungserscheinungen wie der Lipoidextrakt der Follikel. Die Unterschiede gegenüber den gemischten Injektionen zeigen sich vor allem an der Vagina, die nach 10—12 Tagen ihre ursprüngliche Schleimhaut verliert und sich in Hornlamellen abstößt, ohne sich neu zu ersetzen. Wird Lipoidextrakt aus der Placenta zusammen mit wässerigem Extrakt aus dem Corpus luteum injiziert, so treten Wachstum des Uterus und die gleichen Veränderungen auf, wie nach Injektion von Totalplacentarextrakt: starke Gefäßerweiterung, deciduale Umbildung der Schleimhaut, Wachstum der Brustdrüse, Sekretion der Vagina. Es scheint daher, daß die wachstumserregende lipoide Substanz in den Follikeln und vor allem in der Placenta ihren Sitz hat, während sie im gelben Körper nur in ganz geringen Mengen vorhanden ist. Die wasserlösliche kongestionserregende Substanz ist besonders im Corpus luteum zu finden und sehr thermolabil; im Follikel scheint sie nur in Spuren,

in der Placenta dagegen neben dem Hysterauxin in größerer Menge vorhanden zu sein. Länger fortgesetzte Injektionen von Lipoidextrakt aus der Placenta einerseits und dem Ovarium andererseits rufen im Uterus die gleichen Erscheinungen hervor wie kombinierte Injektionen aus wässerigen und lipoiden Extrakten oder Gesamtextrakten aus frischer Placenta; doch bleibt die Vagina im verhornten Stadium. Die Verff. halten es nicht für unmöglich, daß das kongestionserregende Hysterythrin aus dem wachstumserregenden Hysterauxin durch eine Art Zerfall oder Stoffwechseländerung hervorgeht. — Bei kastrierten männlichen Tieren hat die Injektion von Lipoidextrakten aus Ovarium und Placenta eine starke Hypertrophie der Brustwarzen und -drüsen zur Folge; bei nicht kastrierten Männchen ist die Wirkung geringer, sie zeigt sich erst nach längerer Zeit und größeren Dosen. Das Ovarialhormon scheint bei normalen Tieren nur in der Placenta in ausreichender Menge vorhanden zu sein, da man bei Injektion mit kleinen Dosen nur Erscheinungen der Brunst und erst bei größeren Dosen Erscheinungen der Gravidität erhält (Gegensatz zum Hodenhormon!). — Weiterhin werden die histologischen, im Verlauf der Injektionen auftretenden Veränderungen an den einzelnen Abschnitten des Genitaltraktus genauer beschrieben. Die Beziehungen zu Brunst und Gravidität werden so erklärt, daß zunächst durch den sich entwickelnden Follikel das Wachstum eingeleitet wird und dann durch die Substanz des Corpus luteum die kongestiven Veränderungen hervorgerufen werden. Schwindet die Follikelsubstanz, so hört die weitere Entwicklung auf und die Rückbildung erfolgt. Kommt es zur Ausbildung einer Placenta (Schwangerschaft), so produziert diese beide Substanzen in erhöhter Menge, was dann zu weiterem Wachstum des Uterus und den übrigen Umbildungserscheinungen führt. Ob die Hormone von spezifischen Zellen geliefert werden, vermögen die Verff. nicht zu sagen; die verschiedene Art der Reaktion in den einzelnen Abschnitten des Genitaltraktus wird auf lokale Beziehungen und Bedingungen zurückgeführt. Auch die bei einzelnen Tierarten sehr verschieden langen Intervalle zwischen den Brunstperioden hängen nach Ansicht der Verff. nicht von der Wirkung der Hormone ab, sondern wahrscheinlich von außerhalb des Genitalapparates gelegenen Verhältnissen; Injektionen von Hypophysenextrakten an jungen unreifen Meerschweinchen haben keine Aufklärung gebracht. *Hartmann* (München).

Amati, Guido: Corpo luteo e sviluppo intrauterino dell'uovo. (Corpus luteum und intrauterine Entwicklung des Eies.) (*Clin. ostetr.-ginecol., univ., Parma.*) Fol. gynaec. (Genova) **25**, 1—48 (1928).

Im ersten Teil der Abhandlung bespricht Verf. die experimentellen Untersuchungen derjenigen Autoren, welche mit Fraenkel annehmen, daß das Corpus luteum einen Einfluß auf die Nidation und auf die Entwicklung des befruchteten Eies ausübt, sowie auch derjenigen Forscher, welche ihm jede Bedeutung absprechen. Er sammelt alsdann 34 der Literatur entnommene Fälle, in denen man trotz der doppelseitigen, an Frauen in den ersten Schwangerschaftsmonaten ausgeführten Ovariotomie die normale Geburt beobachten konnte und fügt 4 persönliche, an ähnlichen Fällen gemachte Beobachtungen hinzu. Er behandelt sodann Fraenkels Theorie auf Grund der neuesten Untersuchungen und kommt zum Schluß, daß das Corpus luteum sich nur darauf beschränkt, die prägraviden intrauterinen Veränderungen zu bewirken. Sobald sich das Ei eingenistet hat, hat die Ovariotomie keine schädigende Wirkung mehr zur Folge, und weitere vom Eierstock ausgehende regelnde Wirkungen sind nicht notwendig. Die ovariellen Hormone werden dann vollständig durch die der Placenta ersetzt, welche dann vollauf genügen, um die für den regelmäßigen Fortschritt der Schwangerschaft nötigen Bedingungen ungestört aufrechtzuerhalten. *J. Kremer* (Münster i. W.).

Brouha, L., et H. Simonnet: Recherches expérimentales sur la régulation hormonale de la contractilité utérine. (Untersuchungen über die hormonale Regulierung der Wehentätigkeit des Uterus.) Arch. internat. de physiol. Bd. **29**, S. 94—120. 1927.

Die Untersuchungen an jungen Meerschweinchenuteris zeigten keinerlei Gesetzmäßigkeit zwischen Gewicht der Versuchstiere und Contractilität des Uterus. Bei

erwachsenen Tieren von 450—700 g Gewicht war stets spontane Bewegung von variablen Rhythmus und Amplitude zu sehen, im graviden Zustand ist die Häufigkeit und Regelmäßigkeit der Wehen erhöht, die Amplitude zumindest so groß wie die maximale bei nichtträchtigen Tieren. Die anfängliche (traumatisch bedingte) Dauerkontraktion dauerte selten über 15 Minuten. Bei Ratten sind die Resultate — abgesehen von der raschen Erholung der Präparate zu Anfang — obigen sehr ähnlich. Die individuellen Schwankungen sind nach Athias auf das Konto des oestralen Zyklus zu setzen, was die Versuche der Verff. bestätigen, insofern die Kontraktionen vom Dioestrus über Prooestrus zum Oestrus ansteigen. Die mit Follikelsaft durchgeführten Versuche gestatten den Schluß, daß dem Follikelsaft eine wachstumsanregende Wirkung zukommt, außerdem aber eine pharmakodynamische in bezug auf den Uterusmuskel; in funktioneller Beziehung kann man hierbei eine auf Grund anatomischer Beeinflussung verlängerte, der Auswaschung widerstehende Follikelsaftwirkung von einer rein funktionell bedingten, auswaschbaren Follikelwirkung unterscheiden. Einfaches Auswaschen entzieht dem oestralen Uterusmuskel den rhythmusregulierenden Stoff, das Waschwasser vermag bei Injektion in ein kastriertes weibliches Tier die Vaginalphänomene des Oestrus auszulösen. Da die aktive Substanz des Follikelsaftes sich gegenüber Hitze und Säuren ungleich verhält, insofern als die Oestruswirkung erhalten bleibt, während die wehenerregende vernichtet wird, muß man annehmen, daß der Follikelsaft tatsächlich zwei verschiedene Wirkstoffe enthält. Die labile wehenerregende Wirkung scheint nicht von einem Histamin, sondern von einem dem Hormon des Hypophysenhinterlappens ähnlichen Stoff auszugehen. *Binz* (München).

Amati, Guido: Placenta ed ormone ovarico. (Placenta und Ovarialhormon.) (*Clin. ostetr.-ginecol., univ., Pavia.*) Boll. Soc. med.-chir. Pavia **42**, 521—535 (1928).

Zur Entscheidung der Frage, ob Ovarialhormone auch von der Placenta selbst geliefert werden könnten oder sich dort nur anreichern, hat Verf. folgende Versuche unternommen: Von einer schwangeren Frau, welcher zu Beginn der Gravidität beide Ovarien wegen Tumoren (Dermoidcysten) entfernt worden waren und die weiterhin einen normalen Verlauf von Schwangerschaft, Geburt und Puerperium zeigte, wurden 3 Tage vor der Geburt ca. 80 ccm Blut aus der Armvene entnommen und das Serum desselben jungen 10—15 Tage alten Meerschweinchen (täglich ca. 1,5 ccm) subcutan injiziert. Nach verschieden langer Zeit wurden die Tiere getötet und die Geschlechtsorgane (Uterus, Vagina, Ovarien und Brustdrüse) histologisch untersucht. Es ergab sich, daß an ihnen dieselben Veränderungen zu beobachten waren, wie sie sonst nach Injektion von Liquor folliculi bei jungen Tieren auftreten und die normalerweise zur Zeit der Brunst zu beobachten sind. Der Verf. schließt daraus, daß auch der Placenta selbst eine endokrine Funktion zukommt und daß die von ihr gelieferten Hormone diejenigen des Ovariums ersetzen können, da sie die gleichen histologischen Wirkungen hervorrufen. Er bestätigt die Ansicht von Frank, der eine einzige Gestationsdrüse annimmt, die in typischer Reihenfolge von dem Follikel, dem Corpus luteum und der Placenta gebildet wird und deren Sekret den normalen Ablauf von Brunst, Gravidität und Geburt gewährleistet. *Hartmann* (München).

Bewegungs- und Reizerscheinungen der Pflanzen.

Kleinhoonte, A.: Die durch das Licht geregelten autonomen Bewegungen der Canavalia-Blätter. Utrecht: Diss. 1928. 142 S.

Die Untersuchungen der Verf. sollten eine Fortsetzung der Arbeit von Brouwer (Diss. Utrecht 1928) sein: Über die Schlafbewegungen von Canavalia ensiformis. Die beiden Arbeiten wurden in demselben Institut unter Verwendung der gleichen Methodik ausgeführt. Ein einleitendes Kapitel berichtet in der vorliegenden Arbeit über den derzeitigen Stand der Untersuchungen über die Ursache der Schlafbewegungen der Blätter. Darauf folgt die Besprechung der eigenen Versuche an der Hand zahlreicher

Kurven. Orientierende Versuche in natürlichem Lichtwechsel überzeugten die Verf., daß sowohl die Lichtintensität einen Einfluß hat auf die Bewegungen als auch die Temperaturschwankungen. Es wurden daher die späteren Versuche alle im Laboratorium bei konstanter Temperatur gemacht mit Pflanzenmaterial, das bei Lichtwechsel großgezogen war. Wird der Wassergehalt der Pflanze bzw. des Gelenkes der Blätter durch sehr kräftige Eingriffe (Einschnitt in den Stiel) verändert, so macht sich das auch in den Bewegungen bemerkbar. Geringere Schwankungen (Feuchthalten des Gelenkes durch gelinden Wasserstrom) waren ohne Einfluß. Es würde zu weit führen, in dem Referat alle Versuche einzeln zu besprechen, bei denen die Verf. sehr kritisch und klar überlegend vorging. Die Untersuchungen wurden eingeteilt in solche, bei denen der 12/12stündige Rhythmus erhalten blieb, wenn auch vielfach mit Verlagerung des Zeitpunktes der tiefsten Schlafstellung. Hierher gehören die Versuche mit 12/12stündigem Lichtwechsel aber in entgegengesetzter Folge als in der Natur. Die Nachtstellung der Blätter fällt dann in die Dunkelperiode, also in die Tagstunden. Auch bei einem 3/3-, 5/5-, 6/6- und 7/7stündigen Lichtwechsel macht die Pflanze Bewegungen in 24stündigen Perioden, wobei die tiefste Nachtstellung auf verschiedene Tagesstunden und in die Licht- als auch in die Dunkelperiode fallen kann. Eine Anpassung der Blattbewegungen an die Lichtperioden findet dagegen statt bei einem Wechsel von $\frac{\text{Licht}}{\text{Dunkelheit}}$ $\frac{11}{11}$, $\frac{12}{14}$, $\frac{17}{7}$, $\frac{19}{5}$, $\frac{18}{6}$, $\frac{8}{8}$, $\frac{14}{14}$, $\frac{16}{16}$, $\frac{18}{18}$. In diesen verschiedenen Versuchen fällt bald die Hebebewegung in die Lichtperiode, bald die Senkbewegung, oder nur der Tagstand, oder nur der Nachtstand. Etwas anderes ist es bei einem 24/24stündigen Lichtwechsel. Dann werden innerhalb 48 Stunden zwei Hebe- und Senkbewegungen ausgeführt, ausnahmsweise nur eine. Die Tagstellung fällt stets in die Dunkelperiode. Die weiteren Untersuchungen beschäftigen sich mit dem Einfluß kurzer Lichtperioden im Lauf von 24 Stunden auf die Bewegungen. Es liegen Versuchsergebnisse vor mit täglich 2 oder 1 Stunde, 15, 5 oder 1 Minute Belichtung. Das Ergebnis war, daß selbst eine so kurz andauernde Lichtwirkung imstande ist, die Bewegungen derart zu beeinflussen, daß sich jede nächstfolgende Senkbewegung hinausschiebt. — Brouwer gibt in seiner Arbeit an, daß, wenn er die Pflanzen einige Tage in einem anomalen, z. B. inversen Rhythmus gehalten hat, daß dann nachher in dauerndem Licht oder in dauernder Dunkelheit die Pflanzen wieder in den normalen Rhythmus verfallen mit der tiefsten Senkbewegung in der Nacht. Diese Versuche sind seine stärkste Stütze für die Annahme eines äußeren Faktors *X*, von dem die Bewegungen abhängen sollen. Dieser Faktor soll seine Stärke im Laufe eines Tages ändern. Die Verf. wiederholte diese Versuche Brouwers, fand sie aber nicht bestätigt. In dauerndem Licht wurden die Bewegungen bald unregelmäßig, gingen aber nicht auf die normalen Zeiten zurück. In dauernder Dunkelheit waren sie sehr regelmäßig 24stündig, der Zeitpunkt der tiefsten Schlafstellung war aber abhängig von dem Zeitpunkt, an dem die Dunkelperiode begann. Die tiefste Schlafstellung wird etwa 6 Stunden nach der Verdunkelung erreicht. Ref. erinnert hier an eine ähnliche Gesetzmäßigkeit bei den Öffnungsbewegungen der Blüten von Calendula arvensis. Weitere Versuche wurden so mit Rücksicht darauf angestellt, daß die Belichtung bzw. die Verdunkelung das Blatt in verschiedenen Stellungen traf. Die Verf. folgert aus den Ergebnissen dieser Versuche, daß gerade dieser Faktor ausschlaggebend ist für die späteren Bewegungen. Sie kommt daher zu folgenden Schlüssen: 1. Dunkelheit verlängert die Tagstellung über 12 Stunden hinaus, wenn das Licht die Pflanze zum erstenmal in Nachtstellung traf. — 2. Licht verlängert die Nachtstellung über 12 Stunden hinaus, wenn die Dunkelheit die Pflanze in der Tagstellung traf. — 3. Licht hat keinen Einfluß auf den Nachtstand, wenn das vorige die Pflanze in Tagstellung traf. — 4. Dunkelheit hat keinen Einfluß auf die Tagstellung, wenn die vorhergehende Nachtstellung auch im Dunkeln zugebracht wurde. — 5. Der verlängernde Einfluß der Dunkelheit auf die Tagstellung kommt auch, aber weniger stark zur Geltung, wenn von der vorangehenden Nachtstellung

nur die Blattsenkung im Licht ausgeführt wird. — 6. Der verzögernde Einfluß des Lichtes auf die Nachtstellung kommt ebenfalls, aber auch weniger stark zum Ausdruck, wenn die voraufgegangene Tagstellung nicht bis zum Schluß im Dunkeln ausgeführt wurde. — 7. Licht verzögert die Senkbewegung des Blattes und beschleunigt die Hebebewegung. — Die Kurven werden dann von der Verf. mit Rücksicht auf diese Leitsätze kritisch analysiert. Das Ergebnis davon ist: Es ist eine Eigenschaft des Protoplasmas sich so zu verändern, daß die Schlafbewegungen in einem 12/12stündigen Rhythmus ausgeführt werden. Diese Bewegungen sind aber durch Lichtwechsel sehr stark zu beeinflussen und können dadurch zeitlich leicht verschoben werden. — In einem zweiten Teil der Arbeit vergleicht die Verf. die Ergebnisse ihrer Untersuchungen mit denen anderer Forscher an anderen Versuchsobjekten. Dieser Teil fällt stark ab gegenüber dem ersten experimentellen. Die Verf. verfällt in den Fehler, ihre Ergebnisse zu sehr zu verallgemeinern und die Arbeiten anderer in ihrem Sinn deuten zu wollen. Ergeben sich hierbei Unstimmigkeiten, so wird die Zuverlässigkeit der Arbeit der anderen mitunter in Zweifel gezogen. Hierin liegt fraglos ein Fehler, der aber nicht unverbesserlich ist. Es wäre sehr zu wünschen, wenn sich die Verf. mit ihrer guten Beobachtungsgabe auch anderen Versuchsobjekten zuwendete und nachprüfte, wieweit es zulässig ist, die an Canavalia gefundenen Gesetzmäßigkeiten auch für andere Pflanzen als gültig anzusehen. Canavalia gehört heimisch einem ganz anderen Klimagebiet an, als die so vielfach für die gleichen Untersuchungen verwendete Phaseolus. Es ist also sehr wohl möglich, daß die beiden Pflanzen in ganz verschiedenem Grad auf verschiedene äußere Einflüsse ansprechen. Auch wären weitere Versuche an Canavalia erwünscht, wenn die Pflanzen ganz im Dunkeln aufgezogen werden. Daß dies möglich ist, davon hat sich der Ref. durch eigenen erfolgreiche Versuche überzeugt. Erst an Untersuchungen mit solchen Pflanzen wäre es zu entscheiden, ob neben dem Licht auch noch ein anderer Faktor die Bewegungen beeinflußt, wie es bei Phaseolus z. B. augenscheinlich der Fall ist. Es wäre sehr wohl denkbar, daß dieser Faktor nur graduell verschieden auf Canavalia und auf Phaseolus wirkt. *R. Stoppel* (Hamburg).

Stålfelt, M. G.: Die Abhängigkeit der photischen Spaltöffnungsreaktionen von der Temperatur. Planta (Berl.) **6**, 183—191 (1928).

Im Anschluß an frühere Untersuchungen über den Zusammenhang zwischen Lichtmenge und Öffnungsbewegung der Stomata teilt nun Verf. die Ergebnisse seiner Versuche über den Einfluß der Temperatur auf die photischen Spaltöffnungsreaktionen mit. Methodisch ist zu bemerken, daß bei Ausführung der Versuche gewisse Kautelen beobachtet werden müssen, wie Konstanz der Luftfeuchtigkeit, mögliche Gleichartigkeit des Blattmaterials u. a. Die mikroskopischen Messungen wurden nicht an Blattflächenschnitten, sondern an kleinen, einige Millimeter breiten Blattstückchen direkt nach Einlegen in Paraffinöl vorgenommen. Auf diese Art ist auch Untersuchung mit Immersionen möglich, indem dann das Paraffinöl gleichzeitig als Immersionsflüssigkeit dienen kann. Im Dunkeln ausgeführte Versuche zeigten, daß hier die Stomata von der Temperatur unabhängig sind. Blätter, dem Lichte ausgesetzt, zeigen sofort Öffnungsbewegungen ihrer Stomata. Diese Öffnungsbewegungen verlaufen periodisch, wobei die Amplitüden der Perioden mit der Temperatur (untersuchter Bereich 15—25°) steigen und fallen. Die Geschwindigkeit der photischen Öffnungsreaktionen der Stomata zeigt keine Abhängigkeit von Temperaturveränderungen. *J. Kisser* (Wien).

Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

Zentren.

Tirelli, Mario: Studi sulla fisiologia del sistema nervoso degli insetti. (Studien über die Physiologie des Nervensystems der Insekten.) (*Istit. di zool., univ., Roma.*) Boll. dell'istit. zool., univ., Roma Bd. **5**, S. 84—114. 1927.

Als Versuchstiere dienten verschiedene Coleopteren. Ausschaltung des Supraoesophagealganglions verursacht Abnormitäten in Lokomotion und Haltung, aber keine

Lähmung. Ausschaltung des G. suboesoph. lähmt das Tier. Quere Durchtrennung des Zentralnervensystems im Thorax lähmt die caudal von der Schnittstelle gelegenen Beinpaare. Verf. hat die Untersuchungen über Kreisbewegungen von Insekten fortgesetzt. Auf Grund von Vorversuchen gibt Verf. an zwei Operationsverfahren den Vorzug. Er trennte mit einem Schnitt einen bestimmten laterofrontalen Teil des Kopfes und des G. supraoesoph. ab; das G. suboesoph. blieb dabei immer gespart. Oder er hat ein Komplexauge abgehoben (welcher Eingriff an sich noch keine Manegebewegung ergab) und die Wunde mit 1—3% KCN betupft; hierauf folgte bald eine Kreisbewegung nach der unversehrten Seite hin. Die Tiere liefen auf berußtem Papier (vgl. die Abbildungen). Die Bewegungen der beiderseitigen Extremitäten und des Rumpfes waren bei der Manegebewegung vollkommen koordiniert (das stimmt mit den Resultaten der gleichzeitigen Arbeit von K. Baldus, vgl. diese Ber. **6**, 355). Die lokale Vergiftung mit schwacher KCN-Lösung hatte nur eine vorübergehende Wirkung und, indem Verf. zuerst die eine, dann die andere Seite des Gehirns vergiftete, konnte eine Umkehrung der Kreisbewegung erzielt werden. Abwechselnd mit den Manegebewegungen wurden in einigen Fällen auffallend oft wiederholte Putzbewegungen beobachtet.

P. J. van der Feen jun. (Domburg).

Cardot, H., et Pierre Varé: Quelques données sur l'excitabilité des centres et l'excitabilité réflexe des poissons osseux. (Einige Angaben über die Erregbarkeit der Zentren und der Reflexe bei Knochenfischen.) (*Stat. maritime de biol., Tamaris-sur-Mer et inst. exp., univ., Lyon.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 9, S. 693—695. 1928.

Mit der Kondensatormethode und einer indifferenten, in der Bauchhöhle befindlichen Elektrode als Anode und einer aus chloriertem Silberdraht bestehenden differenten Elektrode als Kathode werden Chronaxiebestimmungen am freigelegten Gehirn und Rückenmark, bei letzterem auch nach Durchschneidung, ausgeführt. Während der Versuche werden die Fische kurzzeitig aus dem Wasser herausgenommen. Als Reaktion werden Zucken des Schwanzes bzw. Bewegungen mit Brust- und Bauchflossen angesehen.

Die an verschiedenen Stellen des Zentralnervensystems außen und an Querschnitten angelegten Elektroden lieferten bei einer Reihe von in einer Tabelle angeführten Fischarten Chronaxiewerte, die einige Zehntausendstel Sekunden ausmachen. Bei Motella tricirrata Brunn wurde bei Reizung des Bulbus sowie am Brustquerschnitt des Rückenmarkes und am Querschnitt in der Höhe des Anus die gleiche Chronaxie von 0,2 σ festgestellt. Bei Motella tricirrata sind die Chronaxiewerte zur Auslösung eines Reflexes etwas größer als die vorher genannten Zahlen. Sie scheinen sich auch im Verlaufe des Versuches etwas zu verändern. *Ferdinand Scheminzky* (Wien).

Schmidt, Anny: Zur Physiologie der Geschmacksempfindung und des Saugreflexes bei Säuglingen. II. Mitt. Über die Beziehungen des Saugreflexes zur Magentätigkeit. (*Akad. Kinderklin., Düsseldorf.*) Zeitschr. f. Kinderheilk. Bd. **45**, H. 1/2, S. 19—27. 1927.

Vgl. Ber. Physiol. **44**, 568.

Miller, Frederick R., and N. B. Laughton: The functions of the cerebellar nuclei as determined by faradic stimulation. (Die Funktionen der Kleinhirnkerne, bestimmt nach ihrer elektrischen Reizung.) (*Dep. of physiol., univ. of Western Ontario med. school, London, Canada.*) Arch. of neurol. a. psychiatry Bd. **19**, Nr. 1, S. 47—72. 1928.

Die Verff. geben zuerst eine Übersicht über die wichtigsten Verbindungen der großen Kerne des Kleinhirns und berichten dann über eine Reihe von Versuchen, die sie bei Katzen mit elektrischer, meist unipolarer Reizung der Kleinhirnkerne machten. Sie kommen auf Grund ihrer Versuche zu dem Schluß, daß charakteristische Reaktionen bei Reizung jedes Kernes auftreten. Bei Reizung des Nucleus emboliformis und N. globosus tritt eine Beugung des gleichseitigen Vorderbeines, Aufhebung der Starre im gekreuzten Vorderbein, Beugung des gleichseitigen Hinterbeins, Krümmung des Rumpfes und Augenbewegungen auf. Bei der Reizung des N. dentatus tritt Beugung des gleichseitigen Vorderbeins, Beugung der Pfote des gegenseitigen Vorderbeins, Starre der Hinterbeine und Krümmung des Rumpfes auf. Bei der Reizung des Dachkerns tritt starke Beugung beider Vorderpfoten und Beugung des gleichseitigen Hinterbeins auf. Der Leitungsweg, der von den seitlichen Kernen ausgehenden Impulse geht durch den Bindearm, durch den roten Kern, durch das rubrospinale Bündel. Die Impulse des Dachkerns werden geleitet durch das fastigiobulbäre Bündel (Hakenbündel).

Die von den Kleinhirnkernen aus erzielbaren Reaktionen betreffen koordinierte Änderungen in dem Tonus der Haltung mit verstärkenden und hemmenden Komponenten. Sie lassen sich vergleichen mit den analogen Reaktionen der Großhirnrinde. Während aber diese phasisch sind, sind jene tonisch. *P. Schuster* (Berlin).°°

Krestovnikoff, A.: De l'influence de l'ablation d'une partie du cervelet sur certaines propriétés de la musculature striée. (Über den Einfluß der Abtragung einer Partie des Kleinhirns auf gewisse Eigenschaften der Skelettmuskulatur.) (*Laborat. de physiol., univ., Amsterdam.*) Arch. néerland. de physiol. de l'homme et des anim. Bd. **12**, H. 3, S. 368—402. 1928.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **45**, 99. °°

Sinnesorgane.

Fischer, M. H.: Die Regulationsfunktionen des menschlichen Labyrinthes und die Zusammenhänge mit verwandten Funktionen. Ergebn. d. Physiol. Bd. **27**, S. 209—379. 1928 u. München: J. F. Bergmann 1928. VIII, 171 S. u. 50 Abb. RM. 14.60.

Nicht nur auf Grund der Literatur, sondern vor allem auf Grund eigener langjähriger Beschäftigung mit dem Gegenstand, der Prüfung des Vestibularapparates am Menschen, ausgehend, gibt Verf. eine sehr eingehende, durchaus subjektiv beabsichtigte Darstellung der Beziehungen des Labyrinthes zum Körper des Menschen. Es wird der Vestibularapparat als Sinnesorgan beschrieben, die Bewegungsempfindungen, die sog. Vektionen bei und nach Drehbewegungen, die Bewegungsempfindungen bei und nach Progressivbewegungen, bei und nach inadequater Reizung, wie Kalorisation und Galvanisation des Vestibularapparates, besprochen. Ferner die Beeinflussungen und Modifikation der labyrinthären Bewegungsempfindungen durch die Einwirkung anderer hinzutretender Sinnesreize, der sog. Augenschwindel, Tastschwindel u. dgl., gleichzeitige Einwirkung von Schallreizen, von optischen Reizen. Ein weiteres Kapitel behandelt die Lageempfindungen nach der Schätzungsmethode von Delage, mit Hilfe der haptokinästhetischen Lokalisation und der absoluten optischen Lokalisation der scheinbaren Vertikalen, der Fliegerprüfungsmethode mit dem Neigungsstuhl und verwandten Einrichtungen, sowie die Lageempfindung, der Einwirkung der Zentrifugalkraft. Auch werden die Theorien über die Genese der Lageempfindung besprochen. Die vom Labyrinth ausgehenden Reflexe auf Kopf, Stamm und Extremitäten, die kompensatorischen Augenstellungen, der Zusammenhang der Lagereflexe mit den Vestibularapparaten, die induzierten Tonusänderungen auf Kopf, Stamm und Extremitäten werden geschildert und durch zahlreiche gut gewählte Abbildungen illustriert. Es folgt eine Darstellung der dynamischen Reflexe, Drehreflexe, Fallreaktion, der vestibulären Abweichreaktion, Zeigeversuch und der „Ruck"reflexe. Ferner der Einfluß auf die Augen, die verschiedenen Arten des Nystagmus, weiter die Reflexe bei Progressivbewegungen und die vom Verf. besonders eingehend untersuchte einseitige und doppelseitige Kalorisation. Im Anhang werden die physikalischen Grundlagen der Temperatureinwirkung am Ohr und die Galvanisation besprochen, sowie die Auswirkungen des Vestibularapparates auf den vegetativen Nervenapparat. Schließlich werden noch andersartige Einwirkungen auf die Gleichgewichtsregulierung erwähnt, so optisch ausgelöste Reflexe auf Kopf, Stamm und Extremitäten, Einflüsse sensibler Hautreize auf die Körperhaltung und die nervösen Zentren der Gleichgewichtsregulierung. Da die vorliegende Darstellung die erste derartige Publikation ist, die ausschließlich den Verhältnissen beim Menschen Rechnung trägt, hat Verf. absichtlich alle vergleichenden Tatsachen nicht berücksichtigt, von der wohl richtigen Überzeugung ausgehend, daß gerade die hier besprochenen physiologischen Vorgänge beim Menschen von denen bei Tieren wesentlich sich unterscheiden. Die geschlossene Darstellung der Abhandlung ist sowohl für den Physiologen als für den Neurologen, für den Okulisten, Otologen und Kliniker überhaupt von außerordentlichem Interesse. Das Literaturverzeichnis ist recht umfassend. *W. Kolmer* (Wien).

Wittmaack, K.: Über den Tonus der Sinnesendstellen des Innenohres. II. Mitt.: Das morphologische Bild im Wechsel des Tonus. Arch. f. Ohren-, Nasen- u. Kehlkopfheilk. Bd. **117**, H. 4, S. 241—284. 1928.

Die vorliegenden Experimente fußen auf der im ersten Teil der Arbeit dargestellten Ansicht des Verf., daß Cupula- und Otolithenmembranen einen Tonus besitzen, der die Folge sekretorischer Vorgänge im Sinnesepithel wäre, und daß bei Schwankungen des Druckes, wie er sich künstlich teilweise durch osmotische Vorgänge vom runden Fenster her herbeiführt, aus dem Raum über dem Epithelsaum der Sinnesendstelle Flüssigkeit zwischen die Epithelien hineingepreßt werden könne.

Es wurde am lebenden Tier mit einer stumpfen Kanüle die Bulla so gefüllt, daß die runde Fensternische mit der Flüssigkeit sicher in Kontakt war und auf ihr eine bis zur Mündung des äußeren Gehörgangs reichende Flüssigkeitssäule lastete, somit Gelegenheit zur Dialyse gegeben war. Zur Steigerung der OH-Ionenkonzentration wurde eine schwache HCl-Lösung, zur Steigerung der H-Ionenkonzentration eine schwache NaOH-Lösung verwendet. Erstere 1—0,75%, letztere $^1/_4$—$^1/_2$%. Die Wirkung zeigte sich nach $1^1/_2$—3 Stunden. Die Schläfenbeine der decapitierten Tiere wurden nach Eröffnung der untersten Schneckenwindung in die gleiche Fixationsflüssigkeit eingelegt. Es werden Vergleichsphotographien der Maculae sacculorum bei genau gleicher Vergrößerung gegeben, die zeigen, daß bei Säure die Cupula zerfasert ist, die Otolithenschicht fehlt, der Epithelsaum abgeflacht, die Kerne im Volumen verkleinert sind und ein dichteres Chromatingefüge zeigen. Die Basalzellen sind auffallend klein. Bei Laugeeinwirkung besteht ebenfalls Zerfaserung, Zerstörung der Otolithenschicht, voluminösere Sinneszellen mit umfangreicheren Kernen, die bläschenförmig aufgetrieben sind, mit auseinandergezogenem Chromatinnetz. Auch die Basalzellen sind voluminöser. Deutlichere interepitheliale Spalträume und schwächer gefärbtes Schlußleistennetz. Etwas weniger auffallend sind die Bilder in der Macula utriculi. An den Cristae im wesentlichen dieselben Unterschiede im Bilde des Epithels. Auch am Ductus cochlearis werden ähnliche Unterschiede gefunden. Experimente erfolgten auch unter Anwendung von Atropin und Pilocarpin (Einbringen der Alkaloide in einem Gemisch mit Talk und pulverisiertem Leim, von diesem mit Wasser angemachten Brei wurde ein Partikelchen auf die runde Fenstermembran gebracht). Die Tiere wurden $1^1/_2$—2 Stunden in Seitenlage festgehalten, dabei in Abständen von halben Stunden mit fixierten Platinelektroden auf die galvanische Erregbarkeit für beide Pole geprüft. Fixierung wie in der ersten Versuchsreihe. Die Tiere zeigten nach 1—$1^1/_2$ Stunden bei beiden Alkaloidwirkungen Spontannystagmus zur entgegengesetzten Seite. Wie in der vorhergehenden Versuchsreihe zeigten sich Veränderungen auch im nicht behandelten Labyrinth der entgegengesetzten Seite. Das Höhestadium der Einwirkung trat $1^1/_2$—3 Stunden nach Beginn ein, bei Pilocarpin erscheint der Epithelsaum verbreitert, bei Atropin das ganze Epithel sehr verschmälert, im Gegensatz zu den runden Kernen bei Pilocarpinwirkung finden sich nach Atropin ovale Kerne mit sehr dichtem Chromatingerüst. Unter starker Atropineinwirkung kann der Epithelsaum so niedrig werden, daß die Schichtung der Sinnes- und Basalzellen kaum noch hervortritt.

Es bestehen also bei Pilocarpin und Atropin morphologische Zellbilder mit ausgesprochen gegensätzlichem Verhalten, die bei günstig gewähltem Zeitpunkt der Fixation gesetzmäßig wiederkehren, woraus Verf. den Schluß zieht, daß dieses Verhalten als morphologischer Ausdruck einer biologischen Zustandsänderung der einzelnen Zelltypen aufgefaßt werden muß. Es wurde auch die Einwirkung der Alkaloide nach Abrotierung der Otolithenmembranen geprüft, wobei ein charakteristischer Unterschied nicht mehr deutlich hervortreten soll (die hierfür gegebenen Mikrophotogramme scheinen allerdings noch sehr verschieden [Ref.].). Verf. schließt, daraus, daß die spezifische Alkaloidwirkung infolge der Zerstörung der Fasergebilde der Cupula und deren Zusammenhang mit den Sinneszellen nicht mehr in der gleiche Weise zustande kommt. Es sollen deshalb bestimmte Beziehungen zwischen Zellfunktionen und Otolithenmembran bestehen und die geschilderte Einwirkung der beiden Alkaloide auf den Epithelsaum sich in einer entgegengesetzten Beeinflussung der Otolithenmembran als Erfolgsorgan auswirken. Es zeigen sich auch bis zu 9 Tagen nach vorhergegangener Alkaloideinwirkung in histologischem Bilde Residuen dieser Einwirkung, auch an den Cristae sowie am Cortischen Organ. Es werden Vergleichsaufnahmen gegeben, die ein ähnliches Verhalten unter Alkaloidwirkung zeigen, auch am Cortischen Organ sollen sie erkennbar sein; die Residuen nach einiger Zeit finden ihren Ausdruck im Zerfall der äußeren Sinneszellenreihen und der marklosen Nervenfasern. Verf. sieht in den be-

schriebenen Bildern nicht den direkten Ausdruck sekretorischer Veränderungen im Sinnesepithel selbst, sondern sekundär durch Tonusänderungen infolge der geänderten Beziehungen zwischen intracupularem und intralabyrinthärem Druck mit Rückwirkung auf das Epithel. Die Bemerkungen über die galvanische Reaktion während der Versuche und eine gelegentliche paradoxe Reaktion dabei eignen sich nicht zu kurzem Referat. Verf. sieht in den Ergebnissen dieser Versuche den Beweis, daß der Zustand, den er als Tonus der Sinnesendstelle beschrieben hat, vorhanden sein muß. Unter Einflüssen, die ihn steigern oder herabsetzen, müssen charakteristische Änderungen im morphologischen Bilde der Sinnesendstellen sich ergeben. (I. vgl. diese Ber. **2**, 719.) *W. Kolmer* (Wien).°°

Walls, Gordon L.: The photo-mechanical changes in the retina of mammals. (Die durch Licht bedingten mechanischen Veränderungen in der Netzhaut von Säugern.) Science Bd. **67**, Nr. 1748, S. 655—656. 1928.

Bei einem Exemplar der Maus Peromyscus maniculatus wurde nach 5stündigem Hellaufenthalt ein Auge in Narkose herausoperiert und fixiert, und nach weiteren 20 Stunden im Dunkeln, während deren das Tier sich erholte, das andere bei schwachem rotem Licht ebenso behandelt. Schnittuntersuchung zeigte keinen Unterschied im Retinapigment beider Augen, insbesondere war auch in diesem Fall wieder keine Pigmentwanderung im Säugerauge nachweisbar. Es wird die Auffassung vertreten, daß in der aufsteigenden Reihe der Wirbeltiere der langsam arbeitende Schutz der Sehzellen gegen zu intensives Licht durch Pigmentwanderung und Sehzellenverlagerung schrittweise durch das schneller arbeitende Pupillenspiel ersetzt wird. *K. Henke.*

Pokrowski, G. I.: Über die Ursachen, welche die Lichtempfindlichkeit des Auges als Funktion der Wellenlänge des Lichtes bestimmen. (*Physikal. Inst., Techn. Hochsch., Moskau.*) Physik. Z. **1928 I**, 269—271.

Bekanntlich entspricht die Lichtempfindlichkeitskurve der Netzhaut hinsichtlich des Maximums annähernd der Energieverteilungskurve des Sonnenspektrums. Die Lage des Maximums im dunkeladaptierten Auge bei 518 (richtiger 500) mμ paßt besser zu dem Energiemaximum der Sonnenstrahlung. Verf. sucht nun nach einem Grund, warum für die Fovea (richtiger das helladaptierte Auge) das Maximum nach dem langwelligen Teil verschoben ist. Er vermutet, daß dies mit der Farbe der Blätter und des Grases zusammenhängen könnte, deren reflektiertes Licht unter allen Gegenständen der Umgebung am meisten das Auge beeinflussen wird, und findet tatsächlich die Energieverteilungskurve im reflektierten Licht der Blätter sehr ähnlich der des tageslichtadaptierten Auges. Weiter gibt Pokrowski eine Kurve des von der Leuchtfliege Photuris pensilvanica ausgesandten Lichtes wieder, mit demselben Maximum wie beim helladaptierten Menschenauge, etwa 550 mμ. *Best* (Dresden).°°

Rösch, Hans, und Walter Te Kamp: Über Ammoniakbildung bei der Belichtung der Netzhaut. (*Inst. f. Vegetat. Physiol., Univ. Frankfurt a. M.*) Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. **175**, H. 3/4, S. 158—177. 1928.

Vgl. Ber. Physiol. **46**, 255.

Das Verhalten der Tiere. Vgl. Psychologie.

Métalnikov, S.: Le réflexe considéré comme acte créateur. (Der Reflex als schöpferischer Akt.) (*Inst. Pasteur, Paris.*) Biol. generalis (Wien) **4**, 217—236 (1928).

Da der Verf. keine Definition gibt, so möge man versuchen, sich über das Wesen des „acte créateur" ein Bild zu machen aus einer Auswahl von Beispielen, an denen das Prinzip erläutert wird. Die Reaktionen eines Tieres (= Reflexe) hängen von äußeren und inneren Faktoren ab. Letztere äußern sich dadurch, daß das Verhalten des Organismus durch Dressur u. dgl. abgeändert werden kann. Das gilt auch für die Einzelligen, ja sogar für die Zellen eines Gewebes. Denn wenn man nur genau genug messen würde, so würden sich sogar die aufeinanderfolgenden Schläge des Herzens stets als ungleich erweisen. Schließlich wird die unbegrenzte Allgemeingültigkeit des

vom Verf. gefundenen Prinzipes dadurch bewiesen, daß selbst ein Tag nie gleich dem anderen ist. *E. Bozler* (Utrecht).

Crozier, W. J., and T. J. B. Stier: Geotropic orientation in arthropods. I. Malacosoma larvae. (Geotaktische Orientierung bei Arthropoden. I. Malacosomaraupen.) (*Laborat. of gen. physiol., Harvard univ., Cambridge.*) J. gen. Physiol. **11,** 803 bis 821 (1928).

Die Verff. ließen Schmetterlingsraupen (Malacosoma americana) auf der bekannten, um α geneigten Ebene kriechen und bestimmten die Abweichungen ϑ ihrer Spuren von der wagerechten Grundkante dieser Ebene. Auf welche Weise sie bei der Winkelmessung versuchten, der Schwierigkeiten Herr zu werden, welche gekrümmte Kriechbahnen darboten, muß im Original nachgelesen werden. Die Besonderheit des Objekts gegenüber den zahlreichen früher untersuchten Formen liegt in den bekannten sog. Suchbewegungen, einem Hin- und Herpendeln des Kopfes, das nach einem Aufenthalt die Wiederaufnahme der Ortsbewegung einleitet. Es bestätigten sich auch für die Raupen die bekannten Beziehungen: ϑ ist proportional log sin α; weiterhin verhielten sich die „Kopfwinkel", d. h. die Abweichungen des Kopfendes von der Medianebene des Tieres, die zugleich die Kriechspur enthält, gerade so, wie es erwartet werden mußte, wenn der Schwerezug, den der sich hangabwärts krümmende Kopf auf die hangobere Seite des Hautmuskelschlauches ausübt, die Größe von ϑ reflektorisch bestimmt. Wie bei allen vom Verf. untersuchten Objekten soll also auch hier die geotaktische Orientierung allein auf die Reizung der Proprioreceptoren in der Muskulatur zurückführbar sein. *Koehler* (Königsberg i. Pr.).

Crozier, W. J., and G. Pincus: On the geotropic orientation of young mammals. (Über die geotaktische Orientierung junger Säuger.) (*Laborat. of gen. physiol., Harvard univ., Cambridge.*) J. gen. Physiol. **11,** 789—802 (1928).

Wie früher bei verschiedenen Rattenspecies (vgl. diese Ber. **3,** 605; **4,** 77, 78, 689; **5,** 352), so vergleichen die Verff. diesmal bei verschiedenen Linien (Genotypen) derselben Rattenart (R. norvegicus) die Konstanten der geotaktischen Orientierung nach ihrer bekannten Methode. Die Nachuntersuchung der schon früher verwandten Inzuchtlinie K ergab in allen Stücken eine Bestätigung der früher mitgeteilten Werte. Es kommt neu hinzu die Linie A, rotäugig und gelb gescheckt, durch 10 Generationen lediglich durch Bruder-Schwester-Paarungen vermehrt. Innerhalb der Linie zeigen die Generationen identische Konstanten, gegen die andere Linie aber bleiben die Werte konstant verschieden. Die beiden Geraden, die für jeden Genotyp die Beziehung zwischen cos ϑ und sin α graphisch darstellen, haben verschiedene Neigung und überschneiden sich bei $\alpha = 35°$. Die Verhaltungsunterschiede sind also erblich. *Koehler* (Königsberg i. Pr.).

Durrant, E. P.: Studies on vigor. VIII. The effect of subcutaneous injection of corpus luteum extract on voluntary activity in the female albino rat. (Untersuchungen über Muskelkraft. VIII. Die Wirkung subcutaner Injektionen von Corpus-luteum-Extrakt auf die spontane Lebhaftigkeit der weiblichen weißen Ratte.) (*Dep. of physiol., Ohio state univ., Columbus.*) Endocrinology Bd. **10,** Nr. 3, S. 286—290. 1926.

(Vgl. diese Berichte **31,** 421; **32,** 866; **33,** 770.) Mit früher beschriebener Methode wird die Wirkung subcutaner Injektion wässeriger Extrakte von Corpus luteum geprüft. Im Vergleich zu Kontrollen ist weder ein Einfluß auf die Dauer der Oestrusperioden noch auf die gesamte Lebhaftigkeit festzustellen. Der Befund steht mit den Beobachtungen im Einklang, daß solche Behandlung zwar die Ovulation, nicht aber die Entwicklung der Eier hindert. (VII. vgl. diese Berichte **3,** 897.) *K. Fromherz* (München).°°

Gans, Howard M., and Hugh H. Miley: Studies on vigor. IX. Ergographic studies on adrenalectomized animals. (Untersuchungen über Muskelaktivität. IX. Ergographische Versuche an nebennierenexstirpierten Tieren.) (*Dep. of physiol., Ohio state univ., Columbus.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **82,** Nr. 1, S. 1—6. 1927.

Serien von weißen Ratten wurden 1—10 Tage nach doppelseitiger Nebennierenexstirpation im Vergleich zu Tieren mit Kontrolloperationen und mit Normalen unter-

sucht. In Narkose wird der Gastrocnemius faradisch vom Nerven aus bis zur völligen Ermüdung gereizt. Die Anfangsleistungen der Muskeln der operierten Tiere stehen hinter denen der normalen nicht zurück. Die Muskeln der operierten Tiere ermüden indessen sehr rasch, so daß bis zur völligen Ermüdung nur $^1/_{16}$ der Arbeit geleistet wird im Vergleich zu normal. *K. Fromherz* (Basel).°°

Weidholz, Alfred: Über das Schwanznagen der Affen. Zool. Garten **1**, 39—41 (1928).

Als Hauptursache des bekannten Schwanznagens niederer Affen nimmt Verf. die Langweile an, der die eingesperrten Tiere ausgesetzt sind und als deren Folge der Schwanz allmählich abgemagert, schlecht durchblutet, und dadurch für Hautparasitenansiedlung besonders geeignet wird (Krätzmilben nicht nachgewiesen). Der damit verbundene Juckreiz führt zum Benagen, das bis zur Zerstörung eines großen Teiles des Schwanzes, ja durch Infektion sogar zum Tode führen kann. Rollschwanzaffen, deren Schwanz immer im Gebrauche erhalten wird, sollen von dem Übel nicht befallen werden. Wohl aber kommt es vor, daß junge Tiere in der Ausübung ihres Saugtriebes, die Schwanzspitze ihrer Genossen benagen und damit ähnliche Zustände einleiten. Leider ist es Verf. entgangen, daß über diese Art der Automutilationen eine ausreichende Literatur existiert, die diese Fragen von ganz anderen Standpunkten aus beurteilt, wenn sie auch in vielen Fällen zu bindenden Erklärungen nicht vorgedrungen ist.

Dexler (Prag).

Kleitmann, Nathaniel: Studies on the physiology of sleep. V. Some experiments on puppies. (Studies über die Physiologie des Schlafes. V. Einige Versuche an jungen Hunden.) (*Dep. of physiol., univ., Chicago.*) Amer. J. Physiol. **84**, 386—395 (1928).

In 2 Versuchsserien wurden die Folgen künstlich erzeugter Schlaflosigkeit und die Erscheinungen, die das Einsetzen des Schlafs begleiten, studiert. Zum Wachhalten von Hunden eignet sich das Verfahren von Piéron nicht, da die Hunde auch im Stehen schlafen, man muß sie vielmehr im Augenblick des Einschlafens einige Zeit laufen lassen, also ständig unter Beobachtung halten. Um in wenigen Tagen deutliche Erscheinungen hervorzurufen, wurden junge Hunde verwendet. Die Versuchszeit schwankte zwischen 2 und 7 Tagen. Nach 4 Tagen verloren die Tiere das Interesse an der Umgebung und bissen ihre Gefährten. Einige wurden lichtscheu, alle Erscheinungen ließen sich aber durch einen raschen Lauf wieder beheben. Das nahende Ende gab sich durch Muskelschwäche zu erkennen. Die Vorderbeine wurden rückwärts gebogen, so daß ein ähnliches Bild, wie bei den Plattfüßigen auftrat. Durch einen Schlaf konnte noch nach dem vierten Tag die Veränderung behoben werden, außer in 2 Fällen, in denen während des Schlafs der Tod unter Krämpfen erfolgte. Manche der Tiere fraßen und tranken bis zuletzt, andere verweigerten schon am dritten bis vierten Tage die Nahrungsaufnahme. Die größten Gewichtsverluste bei diesen betrugen 15%. Die Körpertemperatur erfuhr keine maßgeblichen Veränderungen, Herz- und Atemfrequenz, Blutzucker, Alkalireserve, Hämoglobin- und Leukocytengehalt des Blutes. Nur die Erythrocytenzahl erfuhr Einbußen bis zu 25%. Die histologische Untersuchung des Nervensystems ergab keine Unterschiede von normalen Hundejungen. — In der zweiten Versuchsreihe wurden junge Hunde in Schlaf versetzt, indem sie mehrere Minuten in dorsaler Stellung zwischen Arm und Körper gehalten wurden, wobei der Kopf mit der Hohlhand gehalten wurde. Nach wenigen Minuten ließ der Druck nach und etwas später waren die Tiere in festem Schlaf. Der genaue Augenblick des Schlafbeginns konnte nicht ermittelt werden. Manchmal ging ihm ein Zittern der Extremitäten voraus. Danach wurde die Atmung in Frequenz und Größe regelmäßig, dann konnte mit den Tieren ziemlich kräftig hantiert werden, ohne daß sie aufwachten. Eine Reihe von Reflexen, insbesondere homolaterale und gekreuzte Kniereflexe, konnten ausgelöst werden. Auch der Pupillarreflex war erhalten, die Augen selbst waren nach innen und abwärts gerollt. Der Kopf konnte freigegeben werden, so daß er herabhing, ohne daß die Tiere erwachten. Die Bauchmuskulatur war vollständig erschlafft, so daß die Darmbewegungen durch die Haut hindurch sichtbar waren. Die Dauer des Schlafs war verschieden und betrug manchmal nur einige Minuten. Gleich nach dem Fressen waren die Hunde am leichtesten einzuschläfern und schliefen am längsten. Beim Erwachen stellte sich häufig das gleiche Zittern ein, das vor dem Einschlafen beobachtet wurde, auch gähnten die Tiere oft. Das wichtigste Zeichen des Erwachens war die Spannung der Bauchmuskulatur. Bei einem Tier, dessen Gehirn bloßgelegt war, wurden beim Einschlafen und Erwachen keine Veränderungen an den Gefäßen gesehen. Bei Tieren, die lange Wachperioden hinter sich hatten, waren die Erscheinungen ähnlich wie bei normalen, nur schliefen sie sofort ein und waren durch die gewöhnlichen Reize nicht zu wecken. Im ganzen war das Verhalten der Hunde nicht unähnlich dem, das nach den vorliegenden Beobachtungen Menschen nach längerer Schlaflosigkeit zeigen. (IV. Reed u. Kleitman; vgl. Ber. Physiol. **36**, 825.) *Schmitz* (Breslau).°°

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. *(Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.)*

Schratz, Eduard: Beobachtungen an Pogonatum nanum (Schreb.) P. B. und Pog. aloides (Hedw.) P. B. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Planta (Berl.) **6**, 192—215 (1928).

Bei Pogonatum nanum und P. aloides, die als diöcisch und wahrscheinlich heterothallisch angegeben werden, fanden sich neben normal großen Männchen auch Zwergmännchen. Verf. konnte nachweisen, daß aus der Mutterpflanze sekundär Chloronema entstehen kann und vermutet, daß die Zwergmännchen desselben Ursprungs sind. In einigen Fällen konnte die Mutterpflanze als weiblich bestimmt werden. Es ist unwahrscheinlich, daß die Zwergmännchen aus zufällig in dem Chloronema gekeimten Sporen entstanden sind. Die Befunde lassen sich mit der Annahme der Heterothallie nicht vereinbaren, die Pogonatumarten sind als pseudautöcisch (Lindberg 1886) zu bezeichnen. Bastarde zwischen P. nanum und P. aloides sind von Timm beschrieben worden. Verf. findet die besten Merkmale für die Unterscheidung der beiden Arten im Sporophyten, besonders in der Sporengröße. Die bisher als P. aloides var. minimum bezeichneten Formen sind nach den Untersuchungen des Verf. auch Bastarde. Allerdings kann man noch nicht sagen, um welchen Bastard es sich handelt. Eine experimentelle Klärung der angeschnittenen Fragen soll folgen.

E. Kuhn (Berlin-Dahlem).

Svedelius, Nils: On the number of chromosomes in the two different kinds of plurilocular sporangia of Ectocarpus virescens Thur. (Die Zahl der Chromosomen in zwei verschiedenen Klassen der pluriloculären Sporangien von Ectocarpus vir.) (*Botan. inst., Uppsala.*) Svensk botan. tidskr. Bd. **22**, H. 1/2, S. 289—304. 1928.

In der oben erwähnten Algenart finden sich keine uniloculäre Sporangien (in denen bei anderen Ektocarpusarten Reduktionsteilung stattfindet). Dagegen finden sich 2 Klassen von pluriloculären Sporangien: kleinere Meiosporangien mit vielen kleinen Loculi und größere Megasporangien mit größeren, weniger zahlreichen Loculi. Die Megasporen sind auch größer als die Meiosporen. Die beiden Sporangientypen kommen immer an verschiedenen Individuen vor. Die beiden Klassen von Sporen schmelzen nie zusammen, sondern entwickeln sich immer direkt zu neuen Pflanzen. Die megasporangientragenden Pflanzen sind sehr selten. Verf. hat jetzt die Chromosomenzahl der beiden verschiedenen Pflanzenklassen untersucht und gefunden, daß beide dieselbe Chromosomenzahl haben (weniger als 10). Die beiden Klassen von Sporangien bei Ectocarpus virescens sind wahrscheinlich als Oogonien und Antheridien zu betrachten, die ihre Sexualität verloren haben. Die Art soll also apogam sein. *Heilborn.*

Prochaska, Max: Beitrag zur Mohnzüchtung. (*Höhere Bundeslehranst. u. Bundesversuchsstat. f. Wein-, Obst- u. Gartenbau, Klosterneuburg.*) Z. Pflanzenzüchtg **13**, 247 bis 252 (1928).

Bei Selbstbefruchtung bringt der Mohn nur einen Teil der Samen zur Entwicklung. Die Verschiedenheiten der Kapselform und der Narbenscheibe weisen auf die Heterozygotie der Mohnpflanzen hin (starke Aufspaltung in den meisten Mohnsorten). Als Isoliermittel kommen Pergamin und Musselin in Betracht. Die isolierten Blüten haben aber meist schlechten Ansatz. Da bei den burgenländischen und ungarischen Landsorten die Antheren sich schon in der Knospe öffnen, kommt bei ihnen Selbstbefruchtung wahrscheinlich häufig vor; Kastrierungen müssen bei diesen Sorten sehr früh durchgeführt werden. Die Streifigkeit der Kapseln wird durch zonenweise eintretende Samenverkümmerung hervorgerufen; die Kapselstreifigkeit wird vererbt. *W. Riede* (Bonn).

Oksijuk, P.: Zur Blütenbiologie der Zuckerrübe. (*Botan. Museum, Ukrain. Akad., d. Wiss., Kiev.*) Ber. dtsch. bot. Ges. **46**, 403—408 (1928).

Es wird auf Grund eigener eingehender Versuche gezeigt, daß trotz gegenteiliger Ansichten bis jetzt Proterandrie bei Beta vulgaris nicht auftritt. Die Pollenschläuche

können hier auf Narben mit noch geschlossenen Lappen keimen, so daß nach der Freiwerdung des Pollens und der Befruchtung keine längere Zeit verstreicht.

Niethammer (Prag).

Savelli, R.: Quelques observations sur la sexualité, sur la fécondation et sur l'hérédité en „Cucurbita". (Einige Beobachtungen über die Sexualität, Befruchtung und Vererbung bei „Cucurbita".) (*Reale staz. sperim. di bieticult., Rovigo [Italia].*) (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.*) Z. indukt. Abstammungslehre Suppl. **2**, 1263—1266 (1928).

Die monözische Gattung Cucurbita zeigt Neigung zur Ausbildung von Zwitterblüten. Sie werden sehr selten bei C. Pepo L. var. Cucurbitella Bég., häufig bei C. Pepo L. var. Melopepo L. und noch zahlreicher bei dem Bastard C. Pepo Cucurbitellax Melopepo, dagegen nicht bei C. maxima Duch. und C. moschata Duch. gefunden. Außerdem wird die Erscheinung der Androkarpie (Bildung von „Früchten" aus Teilen rein männlicher Blüten) und Parthenokarpie (Bildung samenloser Früchte aus unbefruchteten weiblichen Blüten) — letztere besonders bei C. moschata — beobachtet, ihre erbliche Bedingtheit festgestellt und eine Erklärung auf hormonaler Grundlage versucht. Die Angaben über Parthenogenese und Xenienbildung in der Gattung Cucurbita können nicht bestätigt werden. Selbstbestäubung ist nicht, wie behauptet wird, völlig erfolglos. Das gilt nur für wenige Rassen von C. Pepo, für die meisten anderen hingegen ebensowenig wie für C. maxima und C. moschata. Künstliche Mutation u. dgl. infolge Behandlung des Pollens im elektromagnetischen Wechselfeld konnten nicht erzielt werden. Die aufsehenerregenden Mitteilungen darüber (Piróvano) sollen auf groben Irrtümern und auf Verwendung unreinen Materials beruhen.

F. Laibach (Frankfurt a. M.).

Avel, Marcel: Sur la physiologie de l'appareil génital mâle des lombriciens. (Über die Physiologie des männlichen Geschlechtsapparates der Regenwürmer.) (*Laborat. d'évolution des êtres organisés, Sorbonne, Paris.*) C. r. Soc. Biol. **99**, 616—618 (1928).

Regenwürmer (Allolobophora terrestris und A. caliginosa) überstehen die Abtragung der Hoden oder der Samenblasen gut und überleben diese Operation bis zu $1^1/_2$ Jahren. In Widerlegung auftauchender Zweifel konnte Verf. durch derartige Experimente zeigen, daß Spermiogenese nur in den Hoden stattfindet. Die Samenblasen sind dafür entbehrlich, wennschon als Speicher, in denen die Spermien ernährt werden, dienlich. Regeneration der Vesiculae seminales wurde beobachtet. Die cyclischen Veränderungen an den 4 männlichen Vorhöfen spielen sich auch bei hodenlosen Tieren ab, woraus folgt, daß die Hoden dafür nicht verantwortlich zu machen sind.

Grimpe (Leipzig).

Poyarkoff, E.: La formule de la fécondité chez le ver à soie du mûrier. (Die Formel für die Fruchtbarkeit beim Maulbeerspinner.) C. r. Acad. Sci. **187**, 466—467 (1928).

Größe, Form der Kokons und Gewicht der Seidenhülle selbst sind bei beiden Geschlechtern annähernd gleich, die Kokons differieren lediglich in bezug auf die Substanz, die den Weibchen für die Eiablage notwendig ist. $C♀ - C♂ = P$ ist der Ausdruck dafür, daß das mittlere Gewicht der abgelegten Eier (P) der Differenz der mittleren Gewichte der weiblichen und männlichen Kokons (C) entspricht. In der Tat läßt es sich nachweisen, daß dies bei den verschiedenen Seidenspinnerrassen zutrifft.

Pariser (Berlin).

Herrick, Earl H.: The duration of pregnancy in guinea-pigs after removal and also after transplantation of the ovaries. (Die Dauer der Schwangerschaft bei Meerschweinchen nach Entfernung und auch nach Transplantation der Ovarien.) (*Dep. of zoöl., Kansas state agricult. exp. stat., Lawrence.*) Anat. Rec. **39**, 193—200 (1928).

Beim schwangeren Meerschweinchen verursacht die Entfernung der Ovarien in den meisten Fällen den Abortus, der dann gewöhnlich einige Tage nach der Operation

eintritt; es gelingt aber, die Schwangerschaft aufrechtzuerhalten, wenn die Kastration gerade etwa vor der Mitte der Trächtigkeitszeit ausgeführt wird. Einpflanzung fremder Ovarien beugt meistens nach der Ovariektomie dem Abortus beim Meerschweinchen vor, selbst wenn die implantierten Ovarien keine Schwangerschafts-Corpora lutea enthalten. Das Vorhandensein eines Ovariums trägt dazu bei, den Abortus zu verhüten, jedoch ist die aktive Substanz nicht auf Schwangerschafts-Corpora lutea beschränkt. Die Entfernung der Ovarien verhindert, wenn sie gerade vor der Vergrößerung der Milchdrüsen vorgenommen wurde, gewöhnlich nicht mehr die Laktation. Das ist jedoch der Fall, wenn der Abort um den 25. Tag vor dem Geburtstermin stattfindet. Die Ovariektomie beugt nicht der Lockerung des Beckengürtels zur Zeit des Geburtstermins vor. *Becher* (Gießen).

Gsell-Busse, M. A.: Untersuchungen über den Rattenoestrus und seine Beeinflussung durch Ovarialextrakte und Galle. Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **219**, H. 5/6, S. 626—646. 1928.

Als Versuchstiere dienten kastrierte Rattenweibchen von 100—150 g; sie können nicht länger als höchstens 6 Monate nach der Kastration als Testtiere benutzt werden, da sich später eine verstärkte Reaktionsfähigkeit und nach weiteren Injektionen sogar ein Dauerschuppenstadium einstellen kann. Ausgangsmaterial der zu prüfenden Extrakte: Follikelsaft aus frischen Schweinsovarien, Ovarien mit oder ohne Follikelsaft in frischer und getrockneter Form, Ovarialpreßsäfte. Die Herstellung der Präparate im wesentlichen nach Allen und Doisy und nach der Methode von Doisy c. s.; die kurz angegebenen Einzelheiten von 34 Versuchsreihen müssen im Original nachgelesen werden. Aus allen Beobachtungen ergab sich der Schluß, daß das oestrusauslösende Hormon eine sehr große Affinität zu Lipoiden besitzt und mit wasserunlöslichen Lipoiden vergesellschaftet ist. Bei der partiellen Extraktion dieser Lipoide kann man zu wasserlöslichen Präparaten gelangen, aber nicht ohne einen erheblichen Verlust an aktiver Substanz. Wirksame Präparate, die sich in Wasser nur unvollkommen lösten, wurden klar löslich bei Zusätzen von Agenzien, die im allgemeinen die Löslichkeit von lipotropen Substanzen in Wasser begünstigen (Alkohol usw.). Besonders vorteilhaft erwies sich ein Cholatzusatz. Gegen seine Verwendung bei auszuwertenden Präparaten spricht jedoch die Feststellung, daß wässerige Cholatlösungen auch ohne Ovarialhormon positive Resultate ergaben; zur Verwendung kamen Lösungen des käuflichen, nicht weiter gereinigten Taurocholats. 0,03 g erwiesen sich stets als wirksam (Ratten und Mäuse), auch 0,015 g bewirkten häufig noch Oestrus, der durchschnittlich 48 Stunden nach der Injektion auftrat. Neben der Oestruswirkung wurde der Einfluß der Cholatlösungen auf das Uteruswachstum der Ratten, Meerschweinchen und Kaninchen, und zwar bei noch nicht geschlechtsreifen Weibchen geprüft: an Ratten ergab sich eine $2^1/_2$—$5^1/_2$fache Vergrößerung, an Meerschweinchen 7fache, an Kaninchen 13fache Vergrößerung. Ferner ließ sich mit Cholatlösungen auch eine Dauerbrunst bei Ratten erzielen. Schließlich konnte mit den gleichen Lösungen auch ein deutlicher antimaskuliner Einfluß (verringerte Hodengewichte) festgestellt werden (Meerschweinchenversuche). *Voss* (Mannheim).

Hartman, Carl G.: Gestation in a monkey (macacus rhesus) and associated phenomen. (Schwangerschaft bei einem Affen [Macacus rhesus] und mit ihr zusammenhängende Erscheinungen.) (*Dep. of embryol., Carnegie inst., Washington.*) Americ. journ. of obstetr. a. gynecol. Bd. **15**, Nr. 4, S. 534—540. 1928.

Die Beobachtung betrifft ein kräftiges, $12^1/_2$ Pfund schweres Affenweibchen, das bereits während des Transports auf der Seefahrt geboren hatte. Das Junge war etwa 4 Wochen alt gestorben. Das Muttertier stand dann während 11 Menstruationszyklen unter Beobachtung, wobei genaue Aufzeichnungen über das Vorkommen von Epithelien und Leukocyten in dem durch Spülung gewonnenen Vaginalsediment gemacht wurden. Zählung der geformten Elemente ergaben übereinstimmend mit den Beobachtungen Corners ein Sinken der Leukocyten fast auf Null im Intervall,

während die Epithelschuppen bis zum Herannahen der Menstruation gegen Ende des Intervalls ihr Maximum erreichen, um während der Blutung erheblich zu sinken. In der Schwangerschaft trat dann eine dauernde starke Vermehrung der Leukocyten ein. Die Menstruation kam alle 26 Tage; sie dauerte nie über 5 Tage. Paarungen wurden ebenfalls genau beobachtet und nur an vorher bestimmten Tagen zugelassen, so daß der genaue Tag des fruchtbaren Coitus festgestellt werden konnte. Nachdem Begattungen am 7., 13., 14., 16., 20., 22. Tag nach Beginn der Perioden unfruchtbar geblieben waren, fand ein fruchtbarer Coitus zwischen dem 9. und 12. Tag statt, als die Leukocyten noch nicht ganz auf Null gesunken waren. Ob der einige Tage nach den unfruchtbaren Begattungen verzeichnete vorübergehende hohe Anstieg der Leukocyten einer toxischen Reizung durch das Sperma zuzuschreiben war, läßt H. dahingestellt sein. Am berechneten Termin der der Kopulation folgenden Menstruation fanden sich nur wenige mikroskopisch nachweisbare rote Blutkörperchen im Vaginalsekret, dagegen etwa 10 Tage später ziemlich viele durch etwa 14 Tage, als „Placentarzeichen" entsprechend den Beobachtungen des Auftretens von roten Blutkörperchen im Vaginalabstrich trächtiger Ratten zur Zeit der Placentabildung. Später wurden Schleimabgänge notiert, auch die von Papanicolaou als Schwangerschaftszellen bezeichneten Gebilde. Nach 3 Monaten konnte der Fetus palpiert, später auch Placentargeräusch gehört werden. Außerdem stellten sich ähnliche Farbenveränderungen der Haut in der Sesualgegend wie beim menstruierenden Tier ein. Die Geburt trat genau nach 6 Lunarmonaten ein; daß erste Mal, daß die genaue Schwangerschaftsdauer bei einem Primaten außer dem Menschen festgestellt ist. *Flesch* (Hochwaldhausen).₀

Physiologie der Entwicklung, Wachstum. *(Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.)*

Paunero Ruiz, Elena: Über die Keimung der Ascosporen der Erysiphaceen. Bol. Real Soc. espan. Hist. Nat. **27**, 316—318 (1927) [Spanisch].

Die Verf. hat die Keimung der Ascosporen der Arten Erysiphe polygoni und E. taurica studiert. Sie arbeitete mit Sporen, die verschiedenen Bedingungen hinsichtlich Temperatur, Feuchtigkeit usw. unterworfen wurden. Sie hat dabei beobachtet, daß jede von ihnen etwa 48 Stunden nach dem Untertauchen in destilliertem Wasser eine Menge von Sporidien erzeugt, deren Bedeutung unbekannt ist. Sie hat weder die spätere Entwicklung der Sporidien noch die direkte Entwicklung der Ascosporen beobachten können. *F. Bonet* (Madrid).

Dickson, Ernest C.: Dormancy or delayed germination of spores of Clostridium botulinum subjected to heat. (Latenz oder verzögerte Auskeimung von Clostridium botulinum-Sporen, die der Erhitzung unterworfen worden waren.) (*Dep. of public health a. prev. med., Stanford univ. med. school, San Francisco.*) Proc. of the Soc. f. Exp. Biol. a. Med. Bd. **25**, Nr. 6, S. 426—427. 1928.

Clostridium botulinum-Sporen, die der Erhitzung in Bouillon mit einer dünnen Ölschicht in gesiegeltem Glasröhrchen ausgesetzt wurden, zeigten oft lange Latenzzeiten. Eine Tabelle gibt Aufschluß über die bei verschiedenen Hitzegraden erhaltene Auskeimung von 29241 Kulturen innerhalb von 73 Monaten. Noch nach 72 Monaten konnte bei auf 100° C erhitzten Sporen Auskeimung beobachtet werden.

Verf. hält dies noch nicht mit Bestimmtheit für das endgültige Ergebnis, mußte aber aus äußeren Gründen den Versuch abbrechen. Jeder positive Befund wurde durch Überimpfung auf das Vorhandensein lebender Keime und durch Tierversuch auf die Anwesenheit von wirksamem Toxin geprüft. *M. Knorr* (München).₀

Oathout, C. H.: The vitality of soybean seed as affected by storage conditions and mechanical injury. (Die Lebenskraft von Sojabohnen, die Lagerbedingungen und mechanischen Beschädigungen ausgesetzt sind.) (*Dep. of agronomy, univ. of Illinois, Urbana.*) J. amer. Soc. Agronomy **20**, 837—855 (1928).

Werden die Samen der Sojabohne längere Zeit gelagert, so ist dabei der jeweilige Wasser-

ge halt der Samen von der größten Bedeutung. Samen mit einem Wassergehalt von 10—14% ert ragen auch eine zweijährige Lagerzeit ohne Schaden. Ist der Wassergehalt wesentlich höher, so leidet beim Lagern die Keimfähigkeit. Auch verletzte Samen büßen die Keimfähigkeit frü her ein als unbeschädigte. *Niethammer* (Prag).

Nielsen, Niels: Untersuchungen über Stoffe, die das Wachstum der Avenacoleoptile bes chleunigen. (*Pflanzenphysiol. Laborat., Tierärztl. u. Landwirtschaftl. Hochsch., Kop enhagen.*) Planta (Berl.) **6**, 376—378 (1928).

In Fortsetzung früherer Versuche gelang es Verf. mit Malzagar, auf dem vorher Pilze gewachsen waren, das Wachstum der Avenacoleoptilen zu beschleunigen. Und zwar gelangen die Versuche mit Rhizopus sp. und Absidia ramosa, nicht mit Sporodinia gran dis, Aspergillus niger und Penicillium sp. Es müssen von den beiden genannten Pilze n in dem Agar Stoffe gebildet werden, die in die Coleoptile hinabdiffundieren und dort wachstumsfördernd wirken. Die Stoffe sind thermostabil. *Esdorn* (Hamburg).

Guha, S. C.: Le microcrescomètre, type normal et type universel. Etude sur la crois sance de la coléoptile de l'avoine. (Normal- und Universal-Mikrokreskometer. Studie über das Wachstum der Haferkoleoptile.) (*Inst. de botan., univ., Genève.*) C. r. Soc. Phys ique Genevè **45**, 59—64 (1928).

Das „Normal-Mikrokreskometer" ist ein Apparat, bei dem das Wachstum einer Pflanze durch einen um die Spitze geschlungenen Faden auf einen Hebel übertragen wird, dessen Beweg ung wiederum durch Spiegelübertragung auf einer Skala abgelesen werden kann. Es lassen sich dadurch sehr starke Vergrößerungen der Aufwärtsbewegung der Organspitze erziel en und vielleicht, bei der kostspieligen und präzisen Ausführung des Apparats, sogar mit eine r gewissen Genauigkeit. Aber bei der so groben Behandlung der Versuchspflanze werden sich kaum physiologisch brauchbare Ergebnisse erreichen lassen. Das „Universal-Mikrokres kometer" erlaubt eine weitergehende Variierung der Vergrößerung, außerdem auch Messun gen des Dickenwachstums. Aus den mitgeteilten Messungen läßt sich wenig entnehmen, da alle Angaben über Temperatur, Beleuchtung usw. fehlen. *H. Gradmann* (Erlangen).

Lyon, Mildred E.: The occurrence and behavior of embryoless wheat seeds. (Das Vork ommen und Verhalten von embryolosen Weizenkörnern.) (*Botan. sect., Colorado agric ult. exp. stat., Fort Collins.*) Journ. of agricult. research Bd. **36**, Nr. 7, S. 631 bis 6 37. 1928.

Gelegentlich anderer Untersuchungen traf Verf. auf embryolose Weizenkörner mit volls tändig normalem Endosperm und stellte fest, daß solche bei den verschiedensten Weizensorte n zu etwas 0,1% auftreten. In Keimungsbedingungen gebracht, zeigten sie in 6 Tagen eine CO_2-Ausscheidung von 80% und eine Katalasetätigkeit von 71% derjenigen normaler Weiz enkörner. Auch die Entstehung geringer Mengen reduzierenden Zuckers wurde nachgewiese n. Verf. schließt, daß in normalen keimenden Weizenkörnern dem Endosperm eine beac htliche Rolle bei den Lebensäußerungen zukommt. Wenn von anderen Autoren diesem widersprechende Ergebnisse erzielt wurden, so läge dies daran, daß sie mit freipräparierten Em bryonen arbeiteten, bei denen sicherlich der Wundreiz eine starke Änderung der Lebensv orgänge bewirkt. *Siegfried Lange* (Greifswald).

Rostand, Jean: Propriétés du catalyseur-noyau, en parthénogenèse traumatique. (Üb er die katalysierenden Eigenschaften des Kerns bei der traumatischen Parthenogene se.) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 14, S. 1207—1208. 1928.

Bei der traumatischen Parthenogenese der Amphibien wird nach Bataillon durc h den Anstich die Teilung aktiviert, diese erfolgt jedoch nur regelmäßig und führt zu n ormaler Weiterentwicklung, wenn gleichzeitig eine kernhaltige Zelle in das Ei hinei ngebracht wird. Diese Regulierung der Zellteilung soll auf einer katalysierenden Kern wirkung beruhen. Rostand stellte nun fest, daß auch getrocknetes oder 2 Monate in Gl ycerin konserviertes Sperma diese katalysierende Wirkung auf die Eizelle behält, nicht dagegen das Filtrat von maceriertem Sperma, ebenso verlieren kernhaltige Blutzellen, bei Erwärmung ihre Wirksamkeit. Negative Resultate erhielt R. mit Pflanzenzellen, Infusorien, Bakterien, Kokken, die er in die Eizellen durch den Anstich einführte; die regulierende Wirkung blieb völlig aus. *G. Hertwig* (Rostock).

Pinney, Edith: Developmental factors in teleost hybrids. I. The early mitotic behavior in the cross between Menidia menidia notata ♀ and Prionotus carolinus ♂. (Über

die Faktoren, welche die Entwicklungsfähigkeit von Knochenfischbastarden beeinflussen.) Journ. of morphol. Bd. **45**, Nr. 2, S. 579—597. 1928.

Bei der Kreuzung Menidia notata ♀ mit Prionotus carolinus ♂ verhalten sich die Prionotusspermien genau so im Menidiaeiplasma wie im Funduluseiplasma, d. h. die Spermachromosomen vermögen sich nicht zu teilen und werden bei der Mitose aus dem Kernverband eliminiert. Dieses Verhalten der Spermachromosome war bereits nach den Ergebnissen anderer Kreuzungsversuche erwartet worden und dient zur Bekräftigung der Hypothese, daß der physikalische Zustand des Eiplasmas das abnorme Verhalten der väterlichen Chromosomen bei der Mitose verursacht. Ein Vergleich von 9 Teleostierkreuzungen, wo sowohl das Verhalten der Spermachromosomen bei den ersten Teilungen wie der Verlauf der Embryonalentwicklung bekannt ist, führt zum Ergebnis, daß bei Kreuzung nahe verwandter Arten die Weiterentwicklung der Bastarde um so normaler verläuft, je normaler die Spermachromosomen sich im Ei verhalten; daß dagegen bei Kreuzungen systematisch entfernter Arten umgekehrt die Weiterentwicklung besser verläuft, wenn anfangs viel Spermachromatin eliminiert wird.

G. Hertwig (Rostock).

Weiss, Paul: Morphodynamische Feldtheorie und Genetik. (*Biol. Versuchsanst., Akad. d. Wiss., Wien.*) (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11. bis 17. IX. 1927.*) Z. indukt. Abstammungslehre Suppl. **2**, 1567—1574 (1928).

P. Weiss stellt sich in diesem Vortrag die Aufgabe, an Hand einiger Beispiele zu zeigen, daß „die Konzeption des embryonalen Feldbegriffes nicht nur ohne Zwang den Tatsachen der Genetik sich einfügt, sondern selbst zu schärfer begrifflicher Fassung und zu tieferem Verständnis mancher Erberscheinungen hinleitet". Zugleich gibt er vom Standpunkt des Entwicklungsphysiologen einen Beitrag, wie man sich das Wirken der Gene, des Kerns und des Plasmas bei der Ontogenese mit Hilfe der Feldtheorie vorstellen kann. „Das Feld als das dynamische Grundgerüst der Gestaltung steckt im Eiplasma, nur die Ausführung der Gestalt ist ein Werk der reagierenden Kernpotenzen, in den Kernen sind nur die Differenzierungspotenzen lokalisiert." Da es keine erbungleiche Kernteilung gibt, so haben alle Materialteile stets die volle Differenzierungspotenz. Die Potenzverarmung während der Ontogenese ist durch eine Aufteilung des embryonalen Feldes in einzelne Teilfelder und durch die „Autonomisierung" derselben bedingt. „Das ist aber ein Verlust an Organisationspotenz ganzer Bereiche und nicht an Differenzierungspotenz der Materialteile."

G. Hertwig (Rostock).

Lacassagne, A., et L. Desclin: Sur l'emploi des rayons α du polonium en embryologie, comme agents de destructions localisées. (Über eine Methode, um durch α-Strahlen des Poloniums lokalisierte Entwicklungsstörungen hervorzurufen.) (*Laborat. Pasteur, inst. du radium, Paris.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **99**, Nr. 20, S. 98—101. 1928.

An der Spitze eines feinen Silberdrahtes wird etwas Polonium befestigt, das α-Strahlen in der Stärke von 1000—1250 elektrostatischen Einheiten aussendet. Indem diese α-Strahlen aussendende Drahtspitze bestimmten Stellen der Oberfläche von Froscheiern bzw. Froschembryonen dicht genähert wurde, gelang es durch Bestrahlung von 5—15 Minuten Dauer, lokalisierte Schädigungen des Riechorgans, der Augen- oder Ohrbläschen zu erzielen. *G. Hertwig* (Rostock).

Bljacher, L.: Beiträge zur Mechanik der Amphibien-Metamorphose. (*Laborat. d. Zool. Gartens u. Inst. f. Allg. Biol., II. Staats-Univ. Moskau.*) Trudy laboratorii eksperimental'noj biologii moskovskogo zooparka Bd. **4**, S. 125—171 u. engl. Zusammenfassung S. 172—173. 1928. (Russisch.)

Die Arbeit zerfällt in 3 Abschnitte. Im ersten wird die „Mechanik der normalen und beschleunigten Metamorphose bei Anuren" untersucht. Als Objekt der Untersuchung dienen Rana temporaria, Rana ridibunda und Pelobates fuscus. Zuerst wurde die Latenzperiode („statische Trägheit" des Verf.) verschiedener metamorpho-

sierender Organe in der Weise gemessen, daß der ganze Prozeß in 4 Stadien geteilt und der Beginn einer Organmetamorphose während eines dieser Abschnitte beobachtet wurde. (1. Stadium: schwach entwickelte Hinterextremitäten ohne differenzierte Gelenke; 2. Stadium: mit gut entwickelten aber noch unbeweglichen Hinterextremitäten; 3. Stadium: mit beweglichen Hinterextremitäten; 4. Stadium: mit eben durchgebrochenen Vorderextremitäten; 5. Stadium: spätere Stufen der Metamorphose.) Die Latenzperiode für die Schwanz- und Rumpfmetamorphose, den Abfall der Hornkiefer und das Auftreten der Vorderextremitäten war ziemlich dieselbe (4. Stadium); die Verkürzung des Darms und die Farbänderung der Galle begannen etwas früher (3. Stadium). Die Reizschwelle betrug: für den Darm $0{,}002^0/_{00}$ Thyreoidin, für den Schwanz $0{,}004^0/_{00}$, für den Rumpf $0{,}01^0/_{00}$, für die Hornkiefer $0{,}02^0/_{00}$, für die Vorderextremitäten $0{,}05^0/_{00}$; diese Reihe entspricht also ziemlich gut den verschiedenen Latenzperioden, und ebenso entspricht ihnen auch die Reihenfolge der optimalen Thyreoidinkonzentrationen: $0{,}02^0/_{00}$ für Darm, Rumpf und Schwanz, $0{,}05^0/_{00}$ für die Hornkiefer und $0{,}1^0/_{00}$ für die Vorderextremitäten. Wird die Abhängigkeit der Metamorphose von der Thyreoidinkonzentration graphisch dargestellt, so entstehen exponentielle Kurven, die denen von Janisch gleichen. Im zweiten Abschnitt wird die Bedeutung der Hypophyse für die Metamorphose an Pleurodeles Waltii und Molge cristata untersucht. Hypophysektomie führt zum Ausfall der Metamorphose. Dabei wird jedoch die Thyreoidea etwas reduziert, so daß ein direkter Einfluß der Hypophyse fraglich erscheint. Thyreoidea- und Jodpräparate rufen bei hypophysektomierten Tieren eine Metamorphose hervor, doch sterben gewöhnlich diese Tiere nach Ablauf der Metamorphose. Vorderlappenpräparate beschleunigen die Metamorphose der Anuren und stimulieren die Transformation beim Axolotl. Dagegen übt eine frische Hypophysis (wenn implantiert oder als Emulsion injiziert) keinen Einfluß aus. Die früheren Entwicklungsstadien (Wachstum, Differenzierung der Hinterextremitäten) sind beim Axolotl unabhängig vom Einfluß der Hypophyse. Im 3. Abschnitt schließlich wird die Reversibilität der Metamorphose behandelt. Die unter dem Einfluß von Thyreoidin auftretenden frühesten Entwicklungsstadien können beim Axolotl durch Übertragen in reines Wasser wieder rückgängig gemacht werden. Bei späteren Stadien ist das durch einfaches Fortlassen des Erregers nicht mehr möglich: die Metamorphose schreitet weiter dank der „dynamischen Trägheit" der Gewebe. Aber auch auf diesen Stadien kann die Metamorphose durch Entfernung des Hypophysenvorderlappens rückgängig gemacht werden, selbst wenn sie schon ziemlich weit fortgeschritten war. Das gilt sowohl für den Axolotl wie für den spanischen Triton (Pleurodeles Waltii). Die „dynamische Trägheit" der metamorphosierenden Gewebe ist sehr groß, d. h. daß die Schwelle der Reversibilität ziemlich niedrig liegt. Es ist Verf. auch gelungen einen „toten Punkt" in der Entwicklung der Urodelen zu entdecken: wenn die Menge des Erregers nicht ausreicht, um die Metamorphose zu Ende zu führen, diese letztere jedoch schon zu weit fortgeschritten war, um rückgebildet zu werden, so entsteht ein Gleichgewichtszustand, der zum Stillstand der Metamorphose führt. *A. Luntz.*

Hanan, Ernest B.: Effect of thyroxin on growth rate and carbon dioxide production of chick embryo. (Wirkung von Thyroxin auf die Wachstumsgeschwindigkeit und CO_2-Produktion des Hühnerembryos.) (*Dep. of anat., school of med., univ., Buffalo.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **25**, 422—425 (1928).

Thyroxin wurde in schwach alkalischer Lösung in den Luftsack des sich entwickelnden Hühnchens injiziert. $^1/_{40000}$ mg Thyroxin, am 8. Tage der Bebrütung in den Luftsack injiziert, steigert die CO_2-Produktion für ca. 3 Tage. Nachher folgt eine ca. 8 Tage dauernde Periode der Depression. $^1/_{2000000}$ mg sind ohne Effekt. $^1/_{300000}$ mg, am 6. bis 8. Tag injiziert, haben meist letalen Ausgang zur Folge. $^1/_{600}$ mg können noch ertragen werden, wenn sie durch Injektion in das Eiweiß auf einer früheren Stufe der Entwickelung verdünnt oder möglicherweise verändert werden. Die folgende Entwickelungszeit und das Gewicht der Tiere wird dadurch nicht verändert. *Wastl.*°°

Danforth, C. H., and S. B. de Aberle: The functional interrelation of the ovaries as indicated by the distribution of foetuses in mouse uteri. (Die gegenseitige Beziehung der Eierstöcke auf Grund der Verteilung der Embryonen im Mäuseuterus.) (*Dep. of anat., Stanford univ., Stanford University.*) Americ. journ. of anat. Bd. **41**, Nr. 1, S. 65—74. 1928.

An 500 Mäuseuteri wurde die Verteilung der Embryonen auf beide Hörner untersucht; im ganzen wurden 3173 Embryonen gezählt, von denen 1579 links und 1594 rechts lagen. Im einzelnen ergab die Analyse, daß die Verteilung der Embryonen nicht auf Grund einer rein zufälligen Anordnung erklärt werden kann, sondern daß die Ovarien bei der Reifung von Follikeln in gegenseitiger Beziehung stehen. Der Organismus besitzt nur eine bestimmte Menge von zur Reifung der Follikel notwendigen Stoffe; sobald der eine Eierstock etwas mehr hiervon verbraucht hat, steht dem anderen entsprechend weniger zur Verfügung und es reifen in ihm weniger Follikel. *Hett.*

Violette, H. N.: An experimental study on formation of middle ear in Rana. (Experimente über die Bildung des Mittelohrs bei Rana.) (*Osborn zool. laborat., Yale univ., New Haven.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **25**, 684 (1928).

Die Ohrblasen verschiedener Ranaarten wurden völlig oder teilweise exstirpiert und, nachdem man sie sich in der Seite des Tieres mehr oder weniger vollständig hatte ausdifferenzieren lassen, wieder in ihre Ursprungsstelle zurückversetzt. Gleichgewichtsstörungen traten auf, die aber später vielfach wieder zurückgingen. An den bis über die Metamorphose hinaus aufgezogenen Tieren besaß die operierte Seite ein wohlentwickeltes Trommelfell. Der Annulus tympanicus war vorhanden. Ein Plectrum wurde selbst bei Vorhandensein von nur Ohrfragmenten gebildet. Tympanum und Tuba Eustachii waren normal. *Holtfreter* (Berlin-Dahlem).

Twitty, Victor C., and Joseph L. Schwind: Growth of heteroplastically transplanted eyes and limbs in amblystoma. (Das Wachstum heteroplastisch transplantierter Augen und Beine bei A.) (*Osborn zool. laborat., Yale univ., New Haven.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **25**, 686—687 (1928).

Im Schwanzknospenstadium zwischen Amblystoma punctatum und A. tigrinum ausgetauschte und normal orientiert eingeteilte Augenanlagen wurden zur Zeit der Metamorphose der Tiere auf ihre Größe hin verglichen. Scheinbar erreicht das normal größere Auge von A. tigrinum, in A. punctatum transplantiert, nicht seine Normalgröße, während umgekehrt das kleinere punctatum-Auge in tigrinum größer zu werden scheint als sein Kontrollauge. Mit anderen Worten: normale wie heteroplastisch transplantierte Augen werden in tigrinum größer als in punctatum (genaue Messungen fehlen). Ebenso konnte bei wechselseitigem Austausch normal orientierter Vorderbeinknospen gelegentlich ein sich dem Normalmaß der Beine des Wirts angleichendes Größerwerden der punctatum-Beine in tigrinum gegenüber einem Kleinerbleiben der tigrinum-Beine in punctatum beobachtet werden. *Holtfreter* (Berlin-Dahlem).

Pettinari, Vittorio: Criteri biologici per l'attuazione e la riuscita degli innesti di ghiandole a secrezione interna. (Biologische Kriterien über die Wirkung und die Erfolge bei der Transplantation von Drüsen mit innerer Sekretion.) (*Istit. di pat. chir., univ., Milano.*) Arch. ital. Chir. **20**, 317—373 (1928).

In seiner Arbeit, die ein Referat der Ergebnisse der Literatur und Mitteilung eigener Versuche darstellt, bespricht Verf. die Anheilung transplantierter Drüsen mit innerer Sekretion als allgemeinbiologisches Problem. Dann wird der histologische Vorgang bei der Anheilung geschildert, dann die lokalen und allgemeinen Einflüsse bei der Anheilung. In einem folgenden Kapitel bespricht er die biologischen Versuche der Beeinflussung der Anheilung, die einmal in der Desensibilisierung des Wirtes, dann in der Blockierung des reticulo-endothelialen Apparates, in der Sympathektomie, in der Modifikation des hormonalen Zustandes des Wirtes bestehen, und schließlich wird die Parabiose als Versuchsanordnung angeführt. Des weiteren beschäftigt sich Verf. mit den allgemeinen Grundzügen des Gelingens der Transplantation der Drüsen

mit innerer Sekretion. Eine der wichtigsten Forderungen besteht darin, daß der Organismus vor der auszuführenden Transplantation in möglichst normale endokrine Bedingungen kommt und die therapeutische Indikation von Fall zu Fall überlegt wird. Die wichtigste Kontraindikation stellt das Fehlen einer Indikation dar. Im letzten Kapitel werden Technik, Aussichten und Möglichkeiten der Transplantation der einzelnen Drüsen mit innerer Sekretion aufgezählt. *Th. Naegeli* (Bonn).°°

Voronecova, M.: Morphogenetische Analyse der Farbe des weißen Axolotls. (*Laborat. d. Zool. Gartens u. Inst. f. Allg. Biol., II. Staats-Univ. Moskau.*) Trudy laboratorii eksperimental'noj biologii moskovskogo zooparka Bd. **4**, S. 107—123 u. engl. Zusammenfassung S. 124. 1928. (Russisch.)

Genetische Untersuchungen haben gezeigt, daß die Vererbung des Albinismus beim Axolotl den Mendelschen Gesetzen folgt. Andererseits konnte festgestellt werden, daß Hypophysektomie Verschwinden des Pigments bei schwarzen Tieren zur Folge hat. Es ergab sich die Frage, ob die Hypophyse weißer Tiere nicht in der Lage sei, die Pigmentbildung zu fördern, oder ob deren Gewebe einen höheren, von dem Hypophysenhormon nicht erreichten Schwellenwert besitzen. Verf. untersuchte die Wirkung der Hypophyse weißer Tiere auf hypophysektomierte, also künstlich entpigmentierte schwarze Axolotl und stellte fest, daß die Implantation einer Hypophyse aus einem weißen Tier die früheren Pigmentverhältnisse wieder herstellt. Desgleichen behält ein Hautstück aus einem schwarzen Tier, das einem weißen implantiert wurde, seine ursprüngliche Pigmentierung. Man kann auch bei weißen Tieren Pigmentbildung hervorrufen, indem man ihnen in der Leibeshöhle eine oder mehrere Hypophysen implantiert, d. h. die Menge des Hormons erhöht. Daraus schließt Verf., daß der Farbunterschied zwischen weißen und schwarzen Axolotlen nicht auf einer Verschiedenheit der Hypophysenwirksamkeit, sondern der Schwellenwerte beruht, wobei auch einzelne Körperteile verschiedene Schwellenwerte besitzen, und zwar in der Reihenfolge: Kopf (niedrigster Schwellenwert), Rücken, Schwanz, Bauch (höchster Schwellenwert).

A. Luntz (Berlin-Dahlem).

Lewin, J. E.: Involution und Regeneration des Thymus unter dem Einfluß von Benzol. (*Pathol.-Anat. Abt., Städt. Hosp. „25. Oktober", Leningrad.*) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **268**, H. 1, S. 1—16. 1928.

Die Einführung von Benzol führt beim Kaninchen zur Atrophie des Thymus; die sich nacheinander im Läppchen der Drüse entwickelnden histologischen Veränderungen ergeben das Bild einer „akzidentellen Involution". Die erste Inversionsperiode wird durch schnell fortschreitenden Lymphocytenzerfall und Aktivierung der reticuloepithelialen Zellen gekennzeichnet; diese Zellen hypertrophieren, isolieren sich, bilden freie Makrophagen und Hämocytoplasten, die sich zu pseudoeosinophilen Promyelocyten und Myelocyten ausbilden. Die zweite Periode wird nicht nur durch eine Wucherung des interlobären Bindegewebes, sondern auch durch eine Neubildung eines engmaschigen Netzes von kollagenen Fasern innerhalb des Läppchens bedingt. Die Regeneration ist möglich nur so lange, als sich keine vollständige Inversion entwickelt hat, die hauptsächlichste Rolle bei der Bildung neuer Lymphocyten spielen die örtlichen retikulären Zellen des Gerüstes. *Borger* (München).$_{o}$

Danforth, C. H.: Skin transplantation in ducks and pigeons. (Hauttransplantation an Enten und Tauben.) (*Dep. of anat., Stanford univ., Stanford University.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **25**, 717 (1928).

Es wurden mit Erfolg Hautverpflanzungen an jungen Enten und Tauben ausgeführt; autoplastische verliefen günstiger als die zwischen Geschwistern.

Holtfreter (Berlin-Dahlem).

Kumagai, Kuranosuke: Über den Einfluß des elektrischen Stromes auf den Regenerationsprozeß des Knochengewebes. (*Anat. Inst., Univ. Okayama.*) Okayama Igakkwai Zasshi **1928 I**, 578—601.

Verf. benützt als Versuchstiere junge Hühner und Tauben. Die Tiere werden in einem Kasten so fixiert, daß sie die Flügel nicht bewegen können. Nach Resektion bzw. künstlicher Fraktur des Radius werden unpolarisierbare Elektroden in der Nähe der Bruchenden angebracht. Die Elektroden stehen mit einer 12 Volt-Akkumulatorenbatterie in Verbindung. Die Stromstärke beträgt 0,1—0,2 mA, die Durchströmungsdauer wechselt zwischen 3 und

15 Tagen. Während die eine Elektrode in der Nähe des Knochenschaftes des proximalen oder distalen Bruchendes liegt, wird die andere Elektrode zwischen die beiden Bruchenden gelagert. In einigen Versuchen sind die Knochenschäfte der Bruchenden gleichzeitig mit dem einen Pol der Batterie verbunden, während der andere Pol mit der zwischen den Bruchenden lagernden Elektrode verbunden ist. Verf. untersucht die Knochenregeneration unter normalen Verhältnissen und unter der Einwirkung des Gleichstromes. Er kommt zu folgenden Ergebnissen: 1. Die Heilungsvorgänge der künstlichen Fraktur bzw. Resektion zeigen keine bedeutsame Differenz in der Callusbildung am proximalen und distalen Bruchende. Die Regeneration des Knochengewebes vollzieht sich durch Wucherung des äußeren und inneren Knochenhautgewebes und der bindegewebigen Stützzellen der Markhöhlen. 2. Liegt die Kathode am Knochenschaft und die Anode in der Nähe des Bruchendes, so wird eine lebhafte Wucherung der äußeren Knochenhaut beobachtet. Alle Erscheinungen, wie Entwickelung des Knorpelgewebes, knorpelige und osteoide Balkenbildung, Adsorption und Resorption der Knochensubstanz werden durch den elektrischen Strom begünstigt. Bei umgekehrter Stromrichtung tritt diese Begünstigung nur an der der Anode benachbarten Knochenhaut des Knochenschaftes auf, an dem der Kathode gegenüberliegendem Bruchende sieht man eine Dilatation der Blutgefäße der Markhöhle und eine Vermehrung der Markzellen. Wird bei dieser Stromrichtung die Stromstärke auf 0,2 mA verstärkt, so kann zuweilen ein Zerfall des Periostes beobachtet werden. Das Periost zeigt positive Galvanotaxis. *Hans Karl Müller* (Basel).°°

Lenhard, Oscar: Linsenregeneration bei Schilddrüsenmangel. (*Univ.-Augenklin., Leipzig.*) v. Graefes Arch. f. Ophth. Bd. **120**, H. 3, S. 496—505. 1928.

Verf. exstirpierte bei Molchen (Triton cristatus) die Schilddrüse und studierte dann den Einfluß des Schilddrüsenmangels auf die Linsenregeneration. Die Linsenextraktion wurde 3—26 Tage nach der Schilddrüsenoperation vorgenommen, und es konnten die Augen von 22 Tieren 10—26 Tage nach der Linsenextraktion mikroskopisch in Serienschnitten untersucht werden. Zur Kontrolle wurden 66 Augen desselben Tiermaterials in allen Stadien der Linsenregeneration ohne jeden andern Eingriff studiert. Von den 22 untersuchten Augen der schilddrüsenlosen Tiere zeigten 21 keine sicher feststellbare Abweichung der Linsenneubildung von der Norm. Im 22. Fall hatte sich die Hornhautwunde nicht geschlossen, es war wohl ein Anfang der Linsenregeneration gemacht, doch wurde eine starke Hemmung der Entwicklungsvorgänge festgestellt. Nach diesen negativen Versuchen wurde in einer neuen Serie die Dauer des schilddrüsenlosen Zustandes verlängert. Erst 30—50 Tage nach der Schilddrüsenentfernung wurde die Linsenextraktion vorgenommen. Von 21 Tieren zeigten wiederum 18 Tiere keinerlei Abweichungen vom normalen Gang der Linsenregeneration, nur 3 Fälle boten Besonderheiten, die im wesentlichen in einer Hypoplasie der neugebildeten Linse bestanden. Ob hier aber der Schilddrüsenmangel oder die Verelendung des ganzen Organismus als Ursache in Frage kommt, ist nicht zu entscheiden; jedenfalls ist die große Anzahl von Fällen auffallend, in denen der Schilddrüsenmangel keinerlei Einfluß auf die Linsenregeneration ausgeübt hat. *Jess.*

Vererbungslehre.

(*Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

Nilsson, Nils Heribert: Sind die Prämissen des Morganismus stichhaltig? (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.*) Z. indukt. Abstammungslehre Suppl. **2**, 845—856 (1928).

Heribert Nilsons Kritik erstreckt sich hauptsächlich auf die von der Morgan-Schule aufgestellte Hypothese der linearen Anordnung der Gene. Er vergleicht 4 topographische Karten des 2. Chromosoms von Drosophila, die 1919, 1921, 1925, 1926 von Morgan, Bridges, Stern und Bridges veröffentlicht wurden. Die Karten stimmen nicht miteinander überein, woraus H. Nilson schließt, daß entweder die Voraussetzung der linearen Anordnung der Gene unrichtig, oder die Untersuchungsmethoden unsicher sind. Er selbst neigt der ersten Alternative zu und glaubt, daß die Koppelungszahlen nicht die Abstände der Gene bedeuten, sondern durch die alte Reduplikationstheorie besser erklärt werden. — Wenn H. Nilson auch die vier

Koppelungsgruppen bei Drosophila mel. als bestehend anerkennt, so zweifelt er doch an der Berechtigung, Chromosomenzahl und Zahl der Koppelungsgruppen in Zusammenhang zu bringen. — Der Vortrag blieb nicht ohne entschiedenen Widerspruch. Stern setzte auseinander, daß den älteren Chromosomenkarten Fehler anhaften mußten, da die Methodik noch nicht vollkommen gewesen sei. Man könne aber die jetzigen Resultate als endgültig bezeichnen. Er hob ferner hervor, daß die Theorie der linearen Anordnung sich schon bei der Voraussage bestimmter cytologischer Funde bewährt habe, wie z. B. bei der Anheftung eines Teils des Y-Chromosoms an ein bestimmtes Ende des X-Chromosoms. Haldane weist darauf hin, daß Morgans Theorie sehr gestützt wird durch die neuesten Arbeiten von Sverdrup und De Winton über Koppelungen bei der tetraploiden Primula sinensis. Die Resultate können nur durch die Chromosomentheorie, nicht durch die Reduplikationstheorie erklärt werden.

P. Hertwig (Berlin-Grunewald).

Kirk, L. E., and F. R. Immer: Application of goodness of fit tests to Mendelian class frequencies. (Die Prüfung der Übereinstimmung zwischen Beobachtung und Erwartung bei Mendelspaltungen). Sci. Agricult. **8**, 745—750 (1928).

Bei dem Versuch, in einer F_2- oder späteren Generation Mendelverhältnisse aufzustellen, ist es gewöhnlich üblich, besonders wenn die Individuenzahl in den einzelnen Familien klein ist, aus allen Familien statt familienweise sämtliche Individuen von gleichem Phänotypus zu addieren und auf Grund der so gewonnenen Verhältniszahlen eine Hypothese aufzustellen. Die gefundenen Zahlen werden dann mit den nach der Hypothese zu erwartenden Zahlen verglichen und errechnet, wie gut die Übereinstimmung ist. Dieses Verfahren wird kritisch nachgeprüft. Es ergab sich, daß erhebliche Fehldeutungen unterlaufen können, wenn man die einzelnen Familien derselben Nachkommenschaft zusammenwirft. Die X^2-Probe von Pearson (Test for goodness of fit) liefert eine brauchbare Handhabe, beim Vergleich von berechneten und beobachteten Mendelzahlen sowohl bei einfachen Nachkommenschaften als auch, wenn eine große Anzahl von Familien vorliegt.

Sartorius (Mußbach, Pfalz).

Przibram, Hans: Präinduzierte Kontraste (Begriff; Beispiele; Technik). (*Biol. Versuchsanst., Akad. d. Wiss., Wien.*) (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.*) Z. indukt. Abstammungslehre Suppl. **2**, 1212—1215 (1928).

Die Schwanzlänge der Ratten kann durch die Außentemperatur beeinflußt werden. Wenn stark durch die Temperatur beeinflußte Ratten wieder in mittlere Temperaturen zurückversetzt werden, so tritt eine der ersten Wirkung entgegengesetzte Nachwirkung ein. Dies nennt Przibram einen „präinduzierten Kontrast", in Anlehnung an Woltereks gleichsinnige Nachwirkung, der „Präinduktion". P. führt aus der Literatur Beispiele von präinduzierten Kontrasten bei Einzellern und Wirbellosen an. Er glaubt, daß nach schwächerer Modifikation gleichsinnige Nachwirkung eintritt, bei stärkerer die Kontrastwirkung, und daß sich beide Prozesse in ihrer Auswirkung aufheben können, was für die Beurteilung von Versuchen über erworbene Eigenschaften von Wichtigkeit sei.

P. Hertwig (Berlin-Grunewald).

Nawaschin, M.: „Amphiplastie" — eine neue karyologische Erscheinung. (*Timiriazew-Inst., Moskau.*) (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11. bis 17. IX. 1927.*) Z. indukt. Abstammungslehre Suppl. **2**, 1148—1152 (1928).

Bei Crepis-Arten können Chromosomen sowohl nach dem Vorhandensein von Trabanten als nach ihrer Zwei-Schenklichkeit homologisiert werden. In der letzten Klasse kann man noch 3 Typen nach der jeweiligen Länge der Schenkel im Verhältnis zum eigentlichen Chromosom unterscheiden. Die Unterschiede zwischen den Crepis-Arten bestehen hauptsächlich in der Größe der homologen Chromosomen. Die verschiedenen artspezifischen Chromosomensätze können nicht durch „non disjunction" entstanden sein, eher noch durch Bastardierung, die aber auch nicht restlos die bestehenden Verschiedenheiten erklären kann. Es muß also noch ein anderer Umwandlungsprozeß im Gange sein, der vielleicht von Nawaschin direkt beobachtet wurde. Er fand bei

F_1-Bastarden, daß das Trabantenchromosom sein Hauptunterscheidungsmerkmal, nämlich den Trabanten, verloren hatte und nur ein vergrößertes Köpfchen übriggeblieben war. Er hält dies für einen den Hybriden eigentümlichen Prozeß, der in der gegenseitigen Wirkung zweier fremder Zellkerne seine Ursache hat, und bezeichnet den Prozeß als „Amphieplastie". *P. Hertwig* (Berlin-Grunewald).

Stauffacher, H.: Die Chromosomen als Träger der Vererbungsmerkmale. (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.*) Z. indukt. Abstammungslehre Suppl. **2**, 1394—1402 (1928).

Kernteilungsfiguren von Lilium und Zygaena verhalten sich färberisch gegen Methylenblau gleich, mit Ehrlich-Bioneli-Färbung werden aber die Liliumchromosomen grün, die des Schmetterlings können in der ganz roten Spindelfigur nicht entdeckt werden, da sie sich nicht grün färben. Bei den Arthropoden und anderen höheren Tieren bestehen die Chromosomen also nur noch aus der lebenden protoplasmatischen Grundsubstanz, dem Oxychromatin, bei niederen Tieren und Pflanzen aber ist in ihnen auch Basichromatin enthalten. *Kosswig* (Münster i. W.).

Sax, Karl: Chromosome behavior in Triticum hybrids. (Chromosomenverhalten bei Triticum-Bastarden.) (*Maine agricult. exp. stat., Orono, U. S. A.*) (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.*) Z. indukt. Abstammungslehre Suppl. **2**, 1267—1284 (1928).

Einleitend gibt Verf. eine zusammenfassende Darstellung der bekannten cytologischen Untersuchungen an Weizenbastarden. Daran schließt sich die Besprechung neuer eigener Untersuchungen an. F_1-Bastarde T. vulgare × T. durum wurden mit den Eltern rückbastardiert. Dabei wurde festgestellt, daß von den F_2-Eizellen ungefähr 13%, von den F_1-Pollen ungefähr 10% funktionsfähig sind. Von 159 cytologisch untersuchten F_1'-Bastarden besaßen 74 Individuen 28 Chromosomen, 22 Individuen 31 oder 32 Chromosomen und nur 4 Individuen 35 Chromosomen. In überwiegender Mehrzahl gelangen also F_1-Mikrosporen mit 14 Chromosomen zur Befruchtung. Verf. vertrat noch seinen allzu pessimistischen, heute nicht mehr berechtigten Standpunkt, daß Emmer-Dinkel-Merkmale nur selten, wenn überhaupt, kombiniert werden könnten. Von neuen Aegilops-Weizenbastarden wurde F_1 A. ovata × T. dicoccum cytologisch untersucht. Bei der Reduktionsteilung werden keine Gemini gebildet. Die Chromosomen verteilen sich bei der heterotypen Teilung nach dem Zufall auf die 2 Tochterkerne. In der homoiotypen Teilung werden alle Chromosomen längsgespalten. Chromosomenelimination kommt vor. Im Tetradenstadium werden 4—6 Zellen, zum Teil Mikronuclei enthaltend, gebildet. Der Pollen ist funktionslos. Trotzdem konnte Verf. aber 204 Samen in F_1 ernten. Die F_1-Pflanzen glichen den aus Rückbastardierung der F_1 mit Emmer entstandenen Pflanzen. Die cytologische Untersuchung zeigte, daß die befruchteten Eizellen 28 Chromosomen enthalten hatten, daß wahrscheinlich in den Embryosackmutterzellen keine Reduktionsteilung stattgefunden hatte. Die F_1-Pflanzen besaßen 14 Bivalente + 14 oder 21 Univalente in der Reduktionsteilung, waren also wahrscheinlich durch Befruchtung mit fremden Pollen von Emmer oder Dinkel entstanden. Die F_1-Pflanzen waren fast ganz steril; nur 2 Samen wurden von 180 Pflanzen erhalten. Durch Rückbastardierung von 714 F_1-Blüten mit T. dicoccum entstanden 27 Samen. Die F_1'-Pflanzen besaßen 14 Bivalente + 14 Univalente; also war auch in diesem Fall in den Embryosackmutterzellen keine Reduktion der Chromosomen erfolgt. Es wurden nur 10 Samen geerntet. Verf. glaubt, daß die cytologischen Untersuchungen die wahrscheinliche Entstehung der Dinkel-Weizen gezeigt hätten (? Ref.). *H. Bleier* (Wageningen).

Schiemann, Elisabeth: Chromosomenzahlen in der Gattung Aegilops. (I. Mitt.) (*Inst. f. Vererbungsforsch., Landwirtschaftl. Hochsch., Berlin-Dahlem.*) Ber. d. Dtsch. Botan. Ges. Bd. **46**, H. 5, S. 324—328. 1928.

Die Chromosomenzahlen der Gattung Aegilops wurden untersucht im Hinblick auf das theoretische und praktische Interesse, welches sich seit dem Bekanntwerden von

von Tschermaks fertilen, konstanten Artbastarden Aegilotriticum (die Bleier cytologisch untersucht hat) derartigen Kreuzungen zugewandt hat. Zur Verfügung stand Material, welches Baur 1926 in Kleinasien gesammelt hat. Die neuerdings von Eig vorgenommene systematische Einteilung der Gattung Aegilops, nach der auch das Berliner Herbar neu geordnet wurde, wurde benutzt. Die gefundenen Chromosomenzahlen für eine größere Anzahl von Vertretern der 7 von Eig aufgestellten Sektionen wird mitgeteilt. *Sartorius* (Mussbach, Pfalz).

Huskins, C. Leonard: On the cytology of speltoid wheats in relation to their origin and genetic behaviour. (Über die Cytologie von speltoidem Weizen im Hinblick auf ihren Ursprung und ihr genetisches Verhalten.) Journ. of genetics Bd. **20**, Nr. 1, S. 103—122. 1928.

Es wurden speltoide Linien des Weizens cytologisch untersucht, die aus Svalöf stammen. Nilsson-Ehle unterscheidet 3 Typen von heterozygoten Speltoiden nach ihrem Spaltungsverhältnis: A. Es werden Normaltypen, heterozygote Speltoide und homozygote Speltoide im Verhältnis 1 : 2 : 1 gebildet. B. Es entstehen 4—5mal soviel Heterozygoten als vulgare Typen und nur wenige homozygote Speltoide, die krüppelhaft und mehr oder weniger steril sind. C. Es werden mehr normale als heterozygote Speltoide und ebenfalls nur schwächliche und teilweise sterile homozygote Speltoide gebildet. Im A-Typ fand sich die normale Chromosomenzahl ($2n = 42$). Heterozygote Speltoide haben eine trivalente und eine univalente, homozygote Speltoide eine quadrivalente Chromosomengruppe. Für diesen Typ werden also die Beobachtungen *Winges* bestätigt. Heterozygoten vom B-Typ haben nur 41 Chromosomen, die sich zu 20 Bivalenten und 1 Univalentem anordnen. Diese Pflanzen bilden mehr Gameten mit 20 als mit 21 Chromosomen, da die Längshälften der Univalenten häufig nicht in die Tochterkerne einbezogen werden. Das für den B-Typ charakteristische Spaltungsverhältnis wird durch diese Tatsache im Verein mit verschiedener Lebensfähigkeit der Gameten und Zygotenelimination bestimmt. Für die homozygotischen Speltoide ist wahrscheinlich, wie für die entsprechenden Hafer-Fatuoiden die Chromosomenzahl 40 charakteristisch. Unsersucht werden konnte nur eine ausnahmsweise kräftige Pflanze mit 41 Chromosomen, die entweder $20_{II} + 1_{I}$ oder $19_{II} + 1_{III}$ bilden. Die Heterozygoten des C-Typus sind durch 43 Chromosomen ausgezeichnet, welche sich zu $20_{II} + 1_{III}$ anordnen. Auch hier werden mehr Gameten mit 21 als mit 22 Chromosomen gebildet. Eine homozygote Speltoide des C-Typus hatte 44 Chromosomen. Verf. kommt zum Schluß, daß die Speltoiden gewöhnlich durch Chromosomenaberrationen aus dem Weizen entstehen und daß die verschiedenen Spaltungstypen in erster Linie durch Unterschiede in der Chromosomenzahl bestimmt werden. *E. Kuhn* (Berlin-Dahlem).

Stern, Curt: Elimination von Autosomenteilen bei Drosophila melanogaster. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.*) Z. indukt. Abstammungslehre Suppl. **2**, 1403 bis 1404 (1928).

F_1-Fliegen, heterozygot für eine Anzahl von Faktoren im 3. Chromosom und die ferner den dominanten, homozygot letalen Faktor Minuta besitzen, zeigen häufig eine Eigentümlichkeit. Sie besitzen einen Fleck mit normalen, statt der kurzen Minuta-Borsten. In diesen langborstigen Flecken sind häufig noch gewisse der heterozygot vorhandenen recessiven Faktoren phänotypisch ausgebildet. Die Erscheinung wird durch die Annahme der Elimination eines Teils des 3. Chromosoms erklärt. Die Bruchstelle scheint häufig die Anheftungsstelle der Spindelfasern zu sein, doch kann der Bruch auch an anderer Stelle erfolgen. Stern weist ferner darauf hin, daß auch der Fall der Fleckengynander, die wegen des Ausfalls des Chromosoms bei „bobbed Fliegen" langborstige Flecken haben müßten, aber bei Anwesenheit von Minuta-n im X-Chromosom trotzdem auch in ihren Flecken kurzborstig sind, ebenso erklärt werden können, nämlich durch Ausfall nur eines Teils des X-Chromosoms. Die Beobachtungen lassen sich als eine neue Stütze für die Theorie der linearen Anordnung der Gene verwerten. *P. Hertwig* (Berlin-Grunewald).

Artom, Cesare: La polyploïdie dans ses corrélations morphologiques et biologiques. (Die Polyploidie in ihren Beziehungen zur Morphologie und Biologie.) C. r. Soc. Biol. **99**, 29—49 (1928).

Die Abhandlung (ein Vortrag) gibt eine sehr kurze Übersicht über die Erscheinungen der Polyploidie, ohne daß Vollständigkeit erreicht oder erstrebt wird. Nach einigen Begriffsbestimmungen werden einige Daten über experimentelle Erzeugung polyploider Rassen gegeben und dann die verschiedenen Möglichkeiten der Bildung eines Organismus mit erhöhter Chromosomenzahl durch Chromosomenvermehrung innerhalb desselben (Auto-Polyploidie) oder auf dem Wege der Kreuzung (Allo-Polyploidie) diskutiert. In dem Abschnitt über Polyploidie im Tierreich ist auf deren Seltenheit mangels Kreuzungsmöglichkeit und die Schwierigkeit experimenteller Erzeugung hingewiesen. Weiterhin wird der Zusammenhang zwischen Chromosomenvermehrung einerseits und Riesenwuchs andererseits und auch die sich hierbei ergebenden wesentlichen Differenzen zwischen pflanzlicher und tierischer Entwicklung behandelt.

J. Schwemmle (Tübingen).

Nachtsheim, Hans: Eine Methode zur Prüfung der Lebensdauer genotypisch verschiedener Spermien bei Drosophila. Vorl. Mitt. (*Zool. laborat., Columbia univ., New York.*) (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.*) Z. indukt. Abstammungslehre Suppl. **2**, 1143—1147 (1928).

Paart man ♀♀ von Drosophilaarten mit zwei ♂♂ in Abständen von einigen (6—8) Tagen, so gelangt nach der zweiten Kopulation zunächst nur das neue Sperma zur Befruchtung, wie man nachweisen kann, wenn das Weibchen und das erste Männchen recessive Gene besitzen, das zweite Männchen die homologen dominanten. Erst nach einer bestimmten Zeit nach der zweiten Paarung tritt wieder das Sperma des ersten Männchens in Tätigkeit. Hierdurch ist nach des Verf. Ansicht eine Methode gegeben zur Prüfung der Tätigkeit der Gene im Spermium, der er gegenüber der Methodik Mullers — Vergleich der jüngsten und ältesten Nachkommen nach einmaliger Paarung — den Vorzug gibt. Zwar konnte er, wie es auch Muller beschrieben hat, einen Einfluß des Alters für die Spermien von Drosophila melanogaster und Drosophila simulans nicht nachweisen, jedoch bei Drosophila obscura: die Spermien der Mutation orange sind kurzlebiger als die von wilden Individuen.

Kröning (Göttingen).

Pézard, A.: Les hormones sexuelles et l'hérédité mendélienne chez les gallinacés. (Die sexuellen Hormone und die Mendelsche Vererbbarkeit bei den Hühnern.) (*Stat. physiol., coll. de France, Paris.*) (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.*) Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre Suppl.-Bd. **1**, S. 283—309. 1928.

In vorliegender Mitteilung vertritt Pézard die Anschauung, daß die sexuellen Hormone zwar den genotypischen in den Chromosomen gegebenen Komplex von Grund aus nicht abzuändern vermögen, daß sie aber ähnlich wie bei der Differenzierung des Geschlechts nicht als verursachende Faktoren, sondern bei der Manifestierung dominanter Charaktere mehr oder weniger wirksam sind. Sie zerstören nicht die vorhandenen Gene, noch bringen sie neue hinzu; insofern würde die Mendelsche Regel der Vererbbarkeit ihren ganzen Wert beibehalten. Doch können durch den Einfluß der Sexualhormone in manchen Fällen gewisse Charaktere, die als nicht vorhanden angesehen wurden, zur Erscheinung gebracht werden an denselben Individuen dadurch, daß man ihnen Hormone des anderen Geschlechtes zuführt (Kastration und Implantat); die anscheinend fehlenden Eigenschaften erweisen sich also nur als recessiv. Fragen des Geschlechtes und der Rasse sind hier aufs engste miteinander verknüpft. An der Hand einiger Kreuzungsexperimente mit Hühnern wird gezeigt, daß der Gynandromorphismus des Gefieders sehr wohl durch Einwirkung von Hormonen zustande kommen kann, daß der Sporn des Hahns nur unter dem Einfluß des Ovarialhormons bei der Henne nicht zur Ausbildung kommt und daß auch bei der sog. geschlechts-

gebundenen Vererbung gewisser Faktoren ihr Auftreten bzw. Nichtauftreten nicht nur auf der Abwesenheit eines bestimmten Chromosoms beruht, sondern auf dem Fehlen einer physiologischen oder der Rasse eigentümlichen Wirkung des Ovarialhormons. Auf die Bedeutung des Schwellenwertes der Hormonwirkung, die für verschiedene Faktoren nicht von gleicher Größe zu sein braucht, wird besonders hingewiesen. *Hartmann* (München).

MacDowell, E. C.: Alcohol and sex ratio in mice. (Alkohol und Geschlechtsverhältnis bei Mäusen.) (*Dep. of genetics, Carnegie inst. of Washington, Cold Spring Harbor.*) (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.*) Z. indukt. Abstammungslehre Suppl. **2**, 1081—1086 (1928).

Verf. konnte das Geschlechtsverhältnis durch Alkohol nicht verschieben. Bluhm vermutet (in der Diskussion), daß die Mäuse des Verf. besonders stabil sind und die Zeugungen nicht mehr unter dem Einfluß des Alkohols standen. *Kosswig.*

Hanson, Frank Blair, and Florence Heys: Alcohol and white rats. (Alkohol und albinotische Ratten.) (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.*) Z. indukt. Abstammungslehre Suppl. **2**, 813—829 (1928).

Widerstandsfähigkeit gegen Alkohol wird nicht vererbt, durch Alkohol erblindete Ratten vererben diese Eigenschaft nicht, das Geschlechtsverhältnis wird durch Alkohol nicht geändert, das Geburtsgewicht wird durch Alkoholbehandlung nicht verringert, die Wurfgröße kann sogar gesteigert werden. Später läßt das Wachstum bei Alkoholtieren gegenüber den Kontrollen nach. Diese Wachstumshemmung ist nicht erblich. *Kosswig* (Münster i. W.).

Hirschfeld, M.: Erberfahrungen auf dem Gebiete der Intersexualität. (*Inst. f. Sexualwiss., Berlin.*) (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.*) Z. indukt. Abstammungslehre Suppl. **2**, 857—860 (1928).

Unter 44 Fällen von männlichem und weiblichem Scheinzwittertum, welche der Verf. zwecks Umschreibung im Standesregister zu begutachten hatte, befanden sich 8 Geschwisterpaare. 17 von diesen 44 Fällen (darunter 4 Geschwisterpaare) stammten aus Verwandtenehen. In 4 von Spiro und 3 von dem Verf. beobachteten Fällen von Homosexualität bei eineiigen Zwillingen waren stets beide Zwillinge homosexuell. „In einigen Fällen zweieiiger Zwillinge fand ich diese Übereinstimmung nicht." Diese Daten sprechen einwandfrei für die Bedeutung der erblichen Veranlagung für die Entstehung der Intersexualität. Wenn die auffallende Häufung von Verwandtenehen für recessive Vererbung zu sprechen scheint, so widersprechen dem die weiteren Beobachtungen des Verf., daß „beispielsweise die Mütter femininer Söhne oft ein auffallend männliches Aussehen und Wesen besitzen", und daß es intersexuelle Familien gibt, „in denen über ein Drittel der Mitglieder zwischengeschlechtlich geartet sind". Diese Tatsachen sprechen mehr für dominante Erbanlagen. Da Intersexuelle wahrscheinlich häufiger gleichgeartete als normale Individuen als Ehegatten wählen, könnte man sich denken, daß sie bei der relativen Seltenheit der Intersexualität die Person ihrer Wahl häufiger in der eigenen Familie finden, als dies gewöhnlich der Fall ist (Ref.).
O. v. Verschuer (Berlin-Dahlem).

Hanson, Frank Blair, and Florence M. Heys: The effects of radium in producing lethal mutations in Drosophila melanogaster. (Der Einfluß von Radium auf die Erzeugung von Letalfaktoren bei Drosophila melanogaster.) (*Dep. of zool., Washington univ., St. Louis.*) Science (N. Y.) **1928 II**, 115—116.

Wie gezeigt wird, erzeugt Radiumbestrahlung Mutationen bei Drosophila. Zwei Versuchsreihen (Bestrahlung von Männchen) wurden angestellt, in denen das Auftreten geschlechtsgebundener Letalfaktoren durch Verwendung einer der von Muller dazu benutzten Stämme leicht feststellbar war. Im ersten, kleinen Versuch war die Mutationsrate 12,9%, in den Kontrollen traten keine Mutationen auf. Im zweiten Versuch wurden in je etwa 425 Männchen bei vollständiger Radiumbestrahlung 8,2% und bei Bestrahlung durch die γ-Strahlen allein 2,8% erzeugt; in der Kontrolle fehlten

die Mutationen wieder vollständig. Der Unterschied zwischen der Wirkung der Gesamtstrahlung und der der γ-Strahlen mag an dem Fehlen der α- und β-Strahlen oder an der im zweiten Versuch geringeren Gesamtenergie der γ-Strahlen oder an der Kombination der beiden Faktoren liegen. *Curt Stern* (Berlin-Dahlem).

Meister, G. K.: Das Problem der Speziesbastardierung im Lichte der experimentellen Methode. (*Versuchsstat. f. Pflanzenzücht., Saratow.*) (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.*) Z. indukt. Abstammungslehre Suppl. **2**, 1094—1117 (1928).

Die eingehende Analyse von Speziesbastarden wird namentlich bei entfernter stehenden Kreuzungen durch die Sterilität der Hybriden verhindert oder erschwert. Mitunter sind aber Rückkreuzungen mit einem oder beiden Eltern möglich. Sieht man nun von den Fällen ab, wo Anomalien in dem Chromosomensatz der Hybriden besondere Abweichungen bedingen, so läßt sich sagen, daß auch für Speziesbastardierungen die gleichen Gesetzmäßigkeiten gelten wie für Rassenkreuzungen. Es lassen sich also Eigenschaften der einen Elternart mit denen der anderen kombinieren, und zwar, wie der Verf. für seine Weizenkreuzungen Triticum vulgare und durum eingehender ausführt, auch dann, wenn die Chromosomenzahl der beiden Eltern voneinander abweicht. In dem vorliegenden Versuch wurde z. B. die Ertragsfähigkeit eines Vulgare-Weizens mit der besseren Backfähigkeit eines Durum-Weizens kombiniert. Aus Versuchen mit Roggen-Weizenbastarden schließt der Verf., daß dem Roggen bei der Entstehung des Vulgare-Elters eine wichtige Rolle gespielt hat, doch hält es Verf. auch nicht für ausgeschlossen, daß außerdem noch Ägilops bei der Bildung der Spezies Triticum vulgare mitgewirkt hat. *H. Kappert* (Quedlinburg a. H.).

Brieger, F.: Histologisch-morphologische Untersuchungen an sterilen Artbastarden. Planta (Berl.) **6**, 315—362 (1928).

Gearbeitet wurde mit Pflanzen aus der Gattung Nicotiana. Nach Ansicht des Verf. lassen sich in der Ontogenie der Artbastarde drei kritische Perioden unterscheiden, in denen sich die Unausgeglichenheit des Genotypus phänotypisch in Entwicklungsstörungen auswirkt. Wie es sich zeigte, kann die Ausbildung der verschiedenen Organe bzw. Gewebe weitgehend unabhängig voneinander erfolgen, und die Entwicklungsstörungen in der einen Phase können mit normaler Entwicklung in den anderen verbunden sein. Die Entwicklungsstörung der 1. Phase betrifft die Samen, die einen mehr oder weniger stark geschädigten Embryo aufweisen, wie dies z. B. die Kreuzung N. tabacum × N. Rusbyi zeigt. Die Erklärung für die verschiedene Entwicklung dieser Embryonen ist wohl in der verschiedenen Chromosomenzahl zu suchen. Andererseits kann aber auch die verschiedene Größe der Samen einen Einfluß auf die Entwicklung der Embryonen ausgeübt haben. Stellen doch die Bastardembryonen in der Kreuzung N. Rusbyi × N. tabacum in den kleinen Rusbyisamenschalen ihre Entwicklung auf einem relativ frühen Stadium ein, während sie sich in den großen Samenhüllen von N. tabacum ungestört weiter entwickeln. Unterschiede in der Entwicklung der Embryonen zeigte, im Gegensatz zur vorigen Kreuzung, wo es gleichgültig war, welche der Formen der polymorphen Art N. tabacum benutzt worden war, die Kreuzung N. paniculata mit verschiedenen Sippen von N. Sanderae. Bei mehr als einem Drittel aller Familien unterblieb die Keimung vollständig. Die erhaltenen Keimlinge waren in der Mehrzahl anormal. Höchstens entwickelten sie noch einige Blättchen, ehe sie dann langsam abstarben. Diese Hemmung wird vom Verf. auf eine genotypische Gleichgewichtsstörung zurückgeführt. Eine Reihe von Kümmerformen ergab die Rückkreuzung des Bastards (N. tabacum Cuba × N. Rusbyi) zu N. tabacum Cuba, während die F_1-Pflanzen stark luxurierten. Diese Störung ist auf die unregelmäßige Chromosomenverteilung bei den Pflanzen in der Rückkreuzungsgeneration zurückzuführen, deren genotypisches Gleichgewicht gegenüber den F_1-Pflanzen stark gestört ist, was sich besonders in einer deutlichen Verlangsamung des Wachstums oder in einer besonderen Anfälligkeit gegenüber Krankheiten äußert. Von den untersuchten Artbastarden

hatten alle in der F_1 normale Blüten, im Gegensatz zu den Folgegenerationen, wo sehr oft die Sporophylle, selten die Petalen und Sepalen, verändert waren. Die Abweichungen im Gynäceum bildeten eine fortlaufende Reihe, an deren Anfang eine Form mit sterilen Karpellen, an deren Ende eine solche mit fast normalem Fruchtknoten stand. In ähnlicher Weise ließen sich auch die Mißbildungen der Mikrosporophylle in einer Reihe anordnen, die von den extremsten Monstrositäten bis zu normalen Staubgefäßen führt. Die Untersuchung der Reifeteilung der Nicotianabastarde ergab, daß diesen die Autosyndese fehlt und dafür gemischte Alleo-Asyndese eintritt. Wie die Analyse der 2. Bastardgeneration zeigte, läßt sich bei den funktionierenden Gonen der F_1-Pflanzen keine lückenlose Reihe von reinen Gonen der einen Elternart bis zu den Gonen der anderen aufstellen. Die Mehrzahl der theoretisch möglichen Zwischentypen fehlt, und es treten nur Gonen auf, die denen der Eltern weitgehend ähnlich sind, wobei die Gonen, die denen der Elternart mit der kleineren Chromosomenzahl entsprechen, viel seltener sind als die, die der hochchromosomigen ähneln. Die Elimination von ♀ Gonen findet erst nach der Ausbildung der Tetrade statt. Während im ♂ Geschlecht wohl auch die Elimination einzelner Tetradenzellen nachgewiesen werden konnten, so waren doch andererseits auch die Pollenkörner oftmals äußerlich normal, trotzdem erwiesen sie sich als keimunfähig oder als nicht genügend wachstumsfähig. Die Wucherungen des Epithels der Samenanlagen und des Tapetums in den Pollensäcken, die vom Verf. beobachtet wurden, werden von ihm als Folge der Wirkung von Wundreizstoffen aufgefaßt, die durch das Absterben des Archespors bzw. Gametophyten aktiviert werden. Im allgemeinen Teil der Arbeit geht der Verf. dann noch auf einige Fragen ein. So ist er der Ansicht, daß zwischen dem Luxurieren der Artbastarde und ihrer Sterilität keine engen Beziehungen bestehen. Was die Parallelität zwischen dem Grade der Artverwandtschaft und dem Grade der Sterilität anbetrifft, so braucht diese notwendigerweise nicht zu bestehen, was die Kreuzung von N. Sanderae mit N. longiflora u. a. beweisen. Die Ursache, daß der Grad der Sterilität in beiden Geschlechtern verschieden ist, kann nicht rein phänotypisch als ein Ergebnis der verschiedenen Empfindlichkeit gegen Außeneinflüsse aufgefaßt werden. Vielmehr muß angenommen werden, daß bei den untersuchten Nicotiana-Artbastarden infolge des durch den Chromosomenausfall bedingten Verlustes von Genen und der damit verbundenen Störung des genotypischen Gleichgewichtszustandes es zu einer Abschwächung der Geschlechtstendenz kommt, die zu einem vollkommenen Vegetativwerden der Sporophylle führen kann. Die Beeinträchtigung der ♂ Geschlechtstendenz ist dabei oft stärker als die der ♀.

Langendorff (Stuttgart).

Ishikawa, Junichi: Studies on the inheritance of sterility in rice. (Studien über die Vererbung der Sterilität bei Reis.) J. College of Agricult. (Sapporo) **20**, 79 bis 201 (1927).

Es werden die siebenjährigen Untersuchungen mitgeteilt, welche über drei Gruppen von mehr oder weniger sterilen Formen von Reis gemacht wurden. Vermutlich sind diese 3 Formen durch Mutation entstanden; sie sind in allen Eigenschaften, auch der Chromosomenzahl (ha = 12) der Ausgangsform gleich, außer hinsichtlich der Sterilität. Sie lassen sich scharf trennen als 1. „sterile", das sind Pflanzen mit ungefähr 80% sterilen Ährchen; 2. „halbsterile" mit ziemlich genau 50% und „teilweise sterile" mit ungefähr 40% sterilen Ährchen. Die sterilen Pflanzen haben unfruchtbaren Pollen; aber entwicklungsfähige Eizellen. Nachdem erkannt war, daß die bei den „Sterilen" auftretenden fruchtbaren Ährchen Fremdbefruchtungen ihren Ursprung verdanken, konnte diese Gruppe als monohybride Heterocygote gedeutet werden. 2. Die Nachkommenschaft der „teilweise sterilen" Pflanzen besteht zu rund 7 Teilen aus konstant fertilen und 1 Teil teilweise sterilen, die in demselben Verhältnis weiter spalten. Die männlichen und weiblichen Geschlechtszellen sind normal . Es wird eine monohybride Spaltung mit verschiedenem Verhalten des Sterilitätsfaktors gegenüber männlich und weiblich angenommen. 3. Die „halbsterilen" spalten in konstant fertile und weiterhin

halbsterile im Verhältnis 1:1. Halbsteril mal halbsteril und halbsteril mal fertil geben beidemal halbsterile und fertile; dagegen geben fertile und halbfertile in einem Falle nur fertile und im anderen Falle nur halbsterile Nachkommen. Es werden für halbsteril die Faktoren A und B angenommen. a b und A B geben sterile Sporen. Die cytologischen Vorgänge werden beschrieben. *Sartorius* (Mussbach/Pfalz).

Skalińska, M.: Etudes sur la stérilité partielle des hybrides du genre Aquilegia. (Untersuchungen über die teilweise Sterilität von Aquilegiahybriden.) (*Laborat. de botan., univ., Varsovie.*) (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.*) Z. indukt. Abstammungslehre Suppl. **2**, 1343—1372 (1928).

Aquilegia vulgaris mal Aquilegia chrysantha liefern eine teilweise sterile F_1. Diese Kreuzung sowie die reziproke zeigen Unregelmäßigkeiten in der Aufspaltung, zu deren Aufklärung embryologische und cytologische Studien durchgeführt wurden. Dabei wurden die Beziehungen zwischen diesen Unregelmäßigkeiten und der teilweisen Sterilität untersucht. Die an den Pollenkörnern, Eizellen und Embryonen in verschiedenen Entwicklungsstadien beobachteten und in schönen Abbildungen festgehaltenen Degenerationserscheinungen bei den Aquilegiahybriden sind ähnlich den von verschiedenen Autoren bei Oenothera beobachteten. Die Degenerationserscheinungen treten von der Reduktionsteilung an bei den Mikro- und Makrosporen während verschiedener Phasen ihrer Entwicklung auf. Vermutliche Ursache ist eine Diskordanz zwischen der Beschaffenheit der Kerne und des Cytoplasma der degenerierenden Zellen; denn es sind viele völlig normal aussehende Makrosporen unfähig, befruchtet zu werden. Auf Grund der vorgenommenen Kreuzungs- und Rückkreuzungsversuche und der cytologischen Untersuchungen wird angenommen, daß unter dem Einfluß der Mutterpflanze diejenigen Gametophyten, welche sich dem väterlichen Typ nähern, infolge physiologischer Unterschiede zwischen ihnen und der sie tragenden Mutterpflanze an der Weiterentwicklung gehindert werden. So lassen sich die beobachteten Unterschiede bei reziproken Kreuzungen auch ohne die Annahme der Mitwirkung des Cytoplasmas bei der Vererbung erklären. Außer diesen Störungen bei den Haplonten wurden zuweilen auch Degenerationen befruchteter Eier beobachtet, offenbar infolge mangelhafter Amphimixis. *Sartorius* (Mußbach, Pfalz).

Munerati, O.: L'hérédité de l'albinisme en Beta vulgaris L. (Die Vererbung des Albinismus bei Beta vulgaris L.) (*Reale staz. sperim. di bieticult., Rovigo [Italia].*) (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.*) Z. indukt. Abstammungslehre Suppl. **2**, 1137—1142 (1928).

Bei Beta vulgaris werden beinahe sämtliche Typen von Panaschierung gefunden, die von Correns, Winge u. a. unterschieden wurden. Die hier mitgeteilten Versuche beziehen sich hauptsächlich auf die albomaculata-Form. Die vererbt sich rein mütterlich nach dem Mirabilis Jalapa-Schema: Blüten von rein weißen Ästen geben nur weiße, solche von normalen Ästen nur grüne Nachkommen. Der Pollen ist bezüglich der Chlorophylleigenschaften wirkungslos, nicht aber bezüglich anderer Merkmale, von denen einige (Anthokyangehalt, Form- und Zuckergehalt der Wurzel, Lebensdauer) studiert und als normal spaltend erkannt werden. *Laibach.*

Winton, Dorothea de: Further linkage work in Pisum sativum and Primula sinensis. (Weitere Koppelungsstudien an Pisum sat. und Primula sin.) (*John Innes horticult. inst., London.*) (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.*) Z. indukt. Abstammungslehre Suppl. **2**, 1594—1600 (1928).

Aus den Spaltungsverhältnissen der F_2 sowie aus Rückkreuzungen ließ sich auf das Vorhandensein einer neuen Koppelungsgruppe: Gelbe Kotyledonen und gelbliche Hülsenfärbung (offenbar nicht die gelbe Hülsenfarbe anderer Autoren) schließen, der Austausch der beiden Faktoren betrug 4%. Die Koppelung des Faktors für purpurne Blüte mit dem Faktor für reduzierte Nebenblätter war durch die Versuche von Pellew und Sverdrup bekannt geworden. Die vorliegenden Versuche ergaben, daß der Faktor für purpurne Hülsen zur gleichen Koppelungsgruppe gehört, und zwar ist die Reihen-

folge B-S-V, wo B den Blütenfarben-, S den Nebenblatt-, V abweichend von anderen Autoren den Hülsenfarbenfaktor versinnbildet. BS zeigt einen Austausch von 30,8 SV von 6,9, BV von 35,4% im ♀ Geschlecht, im ♂ sind die Werte etwas anders, das Zahlenmaterial ist aber nicht sehr groß. — Trotzdem die Chromosomenzahl nur 7 beträgt, muß die Verf. einstweilen mit 10 unabhängigen Gruppen rechnen. — Bei Primula sinensis existiert eine Gruppe mit 4 und eine andere mit 3 gekoppelten Faktoren. Zur ersten Gruppe gehören die Faktoren für kurzen bzw. langen Griffel (S-s), für blaue Blutenfärbung (B-b), für grünes bzw. farbiges Stigma (G-g) und hell bzw. dunkelrotes Laub. Die Reihenfolge dieser Faktoren muß S-B-G-L sein, S und B sowie G und L sind fest gekoppelt, der Austausch beträgt 7,5 bzw. 3,2%, B und G haben dagegen 31,25% Austausch. Der Austausch zwischen einem Faktor mit seinem übernächsten oder noch entfernteren Faktor ist mit einer Ausnahme kleiner, als die Summe des Austausches zwischen den aufeinanderfolgenden Abschnitten beträgt. Im ♀ Geschlecht sind die Zahlen wieder etwas anders als im ♂. In die zweite schon bekannte Gruppe: glatte gekräuselte Blätter (F-f) und stellata Blüten (Ch-ch) gehört auch ein neuer Faktor für normales bzw. grünliches Auge (P-p). Dieser Faktor P zeigte eine schwache aber sichere Koppelung mit 35,7% Austausch. *Kappert.*

Vilmorin, Roger de, et A. Meunissier: Note sur le pois „Foposer" ou pois „de Cire". (Mitteilung über die „Foposer" oder Wachserbse.) (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.*) Z. indukt. Abstammungslehre Suppl. **2**, 1517—1519 (1928).

Die Verf. beschreiben ein neues Merkmal des Samens gewisser Erbsensorten: das dichte Anhaften der Testa an die Kotyledonen, wodurch die Samen, falls die Kotyledonen gelb sind, eine tief orangegelbe Farbe zeigen, was besonders während des Reifungsprozesses auffällt, da die Samen dann sehr schnell von dunkelgrün in tiefes Gelb übergehen. Bei Kreuzungen ist das Merkmal recessiv, Spaltung scheint im Verhältnis 3:1 zu erfolgen, doch wurden zu wenig „Foposer"-typen gefunden: 384:78 statt 346,5:115,5. *H. Kappert* (Quedlinburg).

Malinowski, Edmund: A peculiar case of heterosis in Phaseolus vulgaris. (Ein Sonderfall von Heterosis bei Phaseolus vulgaris.) (*Inst. of genetics, Skierniewice, Polen.*) (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.*) Z. indukt. Abstammungslehre Suppl. **2**, 1090—1093 (1928).

Nach der Kreuzung zweier Bohnenrassen erhielt der Verf. eine außerordentlich wüchsige F_1. In der zweiten Generation fanden sich aber Pflanzen, deren kräftiger Wuchs den der F_1-Individuen noch übertraf, ebenso in F_3, wo ganz starkwüchsige Nachkommenschaften erhalten wurden. Weshalb diese Starkwüchsigkeit als Heterosiserscheinung gedeutet werden soll, geht aber aus der Arbeit nicht hervor. Jedenfalls wäre eine faktorielle Deutung das nächstliegendste gewesen, zumal die F_2 auch nach der anderen Seite transgredierende, also schwachwüchsigere Typen hatte. *H. Kappert.*

Lindstrom, E. W.: Linkage of size, shape and color genes in Lycopersicum. (Koppelungen zwischen Größen-, Gestalts- und Farbfaktoren bei der Tomate.) (*Dep. of genetics, Iowa stat. coll., Ames.*) (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.*) Z. indukt. Abstammungslehre Suppl. **2**, 1031—1057 (1928).

Bei der Tomate sind durch den Verf. 3 Koppelungsgruppen bekannt geworden. Zur ersten Gruppe gehören die Merkmale: glatt-behaart, hochwüchsig-zwergig und plattrunde-ovale Frucht. Einer zweiten Gruppe gehört das Merkmal rotes-gelbes Fruchtfleisch an und einer dritten gelbe und farblose Epidermis der Frucht. In der vorliegenden Arbeit wird nun gezeigt, daß in allen 3 Gruppen auch Faktoren für die Größe der Frucht vorhanden sind, die mit den qualitativen Merkmalen ± fest gekoppelt sind. Besonders fest sind die Koppelungen zwischen den die Größe bestimmenden Faktoren und den Faktoren für die Behaarung und Wuchs in der ersten Gruppe. Große Frucht war gegenüber kleiner Frucht recessiv (nicht vollständig), und in der F_2 war — meistens recht deutlich — das Gewicht derjenigen Typen größer, die dem großfrüchtigeren

Eltertyp entsprachen. In der zweiten Gruppe waren die Differenzen geringer, sei es, daß die Austauschhäufigkeit größer war oder daß die Wirkung der hier vorhandenen Gene geringer war. In der dritten Gruppe ist die Koppelung anscheinend wieder fester. Offenbar latent vorhandene Faktoren komplizieren die Verhältnisse in der ersten und zweiten Gruppe. *H. Kappert* (Quedlinburg).

MacArthur, John W.: A spontaneous tomato chimera. (Eine spontane Tomatenchimäre.) Journ. of heredity Bd. **19**, Nr. 7, S. 331—334. 1928.

In der F_2 einer Kreuzung zwischen zwei reinzüchtenden Sorten von Lycopersicum esculentum trat eine grünweiße Chimäre auf. Die weiße Komponente erstreckte sich über einen ganzen Seitensproß und reichte in einem Streifen am Hauptsproß bis zu einem genau fixierbaren Punkte herunter. Adventivsprosse aus der Übergangszone waren grün, weiß oder bunt. Grüne Zweige lieferten nur grüne, weiße Zweige nur weiße (sehr bald eingehende) Keimlinge. Die Nachkommen der bunten Zweige waren entweder weiß oder grün, niemals aber wurden bisher bunte Sämlinge beobachtet. *E. Kuhn* (Berlin-Dahlem).

Tavčar, Alois: Beitrag zur Vererbung der Anzahl und Länge von Spaltöffnungen bei Zea Mays L. (*Inst. f. Pflanzenzücht., Univ. Zagreb.*) (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927*) Z. indukt. Abstammungslehre Suppl. **2**, 1455—1478 (1928).

Zwei hinsichtlich der Spaltöffnungszahl und -länge erblich verschiedene Maisrassen gaben in einem Kreuzungsversuch eine intermediäre F_1 und in F_2 eine transgredierende Spaltung. Die Zahlen für die Stomataanzahl sowie die Verteilung der Varianten legten den Schluß nahe, daß in der Kreuzung 3 Faktoren beteiligt waren. Rückkreuzungen extremer F_2-Typen mit F_1 machten diese Annahme noch wahrscheinlicher. Auch für die Länge der Stomata nimmt der Verf. 3 Faktoren an. Die deutliche negative Korrelation zwischen der Spaltöffnungszahl und -länge erklärt der Verf. durch enge Koppelung der Gene. Er lehnt die naheliegende Annahme, daß beide Eigenschaften von den drei Faktoren bedingt sind, ab, weil die Verhältniszahlen von Anzahl: Länge in den Rückkreuzungen der dreifach rezessiven F_2-Individuen mit F_1 über die berechneten kleinsten und größten Grenzwerte hinausgehen. Andere Erklärungsmöglichkeiten sind im Verlauf der Arbeit anscheinend nicht in Betracht gezogen. *H. Kappert.*

Takezaki, Yoshinori: The inheritance of the ear-length and awn-length in barley, with special reference to their factor analysis and the determination of their qualifying value. (Die Vererbung von Ähren- und Grannenlänge bei der Gerste mit besonderer Berücksichtigung der Faktoren, Analyse und der Wertbestimmung der Faktorenwirkung.) (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.*) Z. indukt. Abstammungslehre Suppl. **2**, 1447—1454 (1928).

Die dem Verf. zur Verfügung stehenden Gerstensorten ließen 3 Ährentypen erkennen, der kurze Typ war 16,33 ± 1,51 der mittellange 21,37 ± 4,41, der lange 33,19 ± 9,5 Maßeinheiten lang. Hinsichtlich der Grannenlänge ließen sich 4 Typen unterscheiden, und zwar kurz, mittel, halblang und lang mit den Maßzahlen (benutzt wurde ein japanisches Maß = 3,3 mm) 16,00:24,43:32,10:55,90. Das Resultat von 77 Sortenkreuzungen war ein F_2-Material von 26000 Individuen aus dem auf eine Beteiligung von 3 Faktoren für die Ährenlänge geschlossen wurde: ein Grundfaktor oder ein Genkomplex C, der gleichzeitig eine gewisse Grannenlänge bedingt, wird durch einen Faktor E so beeinflußt, daß aus dem kurzährigen Phänotyp ein Typ von mittlerer Länge wird. Ein anderer Faktor H kann E in seiner Wirkung ersetzen. Ist E gleichzeitig anwesend, so macht H aus der mittellangen Ähre eine lange. Außerdem beeinflußt H die Grannenlänge in ähnlicher Weise. Ein besonderer Faktor für die Grannenlänge ist A, der mittlere Grannenlänge bedingt, während H halblange und A + H lange Grannen verursacht. Besonderes Interesse verdient der sehr schön gelungene Nachweis, daß die Faktoren nicht addierend, sondern multiplizierend wirken, so stellte sich der Wirkungswert von E und H auf die Ährenlänge auf das 1,465 ± 0,060 bzw. 1,430 ± 0,059fache des von C bedingten Grundwertes. Der Wirkungswert von A und H auf die Grannenlänge betrug 1,687 ± 0,103 bzw. 1,909 ± 0,206. — Zwischen E und A wurde eine Koppelung gefunden. *H. Kappert* (Quedlinburg).

Mackie, W. W.: Inheritance of resistance to rusty blotch in barley. (Die Vererbung der Widerstandsfähigkeit der Gerste gegen die Rostart Helminthosporium californicum.) (*California agricult. exp. stat., Davis.*) J. agricult. Res. **36,** 965 bis 975 (1928).

Die Krankheit wurde 1923 zuerst beschrieben. Die vorliegende Arbeit befaßt sich mit der Vererbung der Widerstandsfähigkeit gegen die Krankheit bei einer Kreuzung zwischen einer anfälligen und einer unanfälligen Gerstenvarietät. Bisher ist einziges Schutzmittel gegen den Parasiten die Anpflanzung von widerstandsfähigen Sorten. F_1 war immun, in F_2 fand Aufspaltung im Verhältnis von 3 immun zu 1 anfällig statt (642:218), so daß ein einziger Immunfaktor anzunehmen ist. Die Aufspaltung in F_3 bestätigte die Annahme. Für Koppelungen ergaben sich keine Anhaltspunkte. *Sartorius* (Mussbach, Pfalz.)

Watkins, A. E.: The genetics of wheat species crosses. I. (Die Genetik der Weizenartbastarde.) (*Plant breeding inst., school of agricult., Cambridge.*) Journ. of genetics Bd. **20,** Nr. 1, S. 1—27. 1928.

Auf Grund von vergleichend morphologischen Untersuchungen konstatiert Verf. eine parallele Artbildung in der Vulgare- und Emmer-Gruppe von Triticum. In der 42-Chromosomengruppe sollen die 3 Typen der Spelzen und Hauptspindeln — vulgare, speltoid und Spelta — von den 3 Faktoren *k*, *K* und K_s bedingt werden. Diese bilden entweder eine Reihe von multiplen Allelomorphen oder wahrscheinlicher 3 Gruppen von absolut gekoppelten Genen. Die Unterschiede der Typen in der 28-Chromosomen-Gruppe — persicum, turgidum und dicoccum — sollen durch die gleichen Faktoren bewirkt werden. Die Unterschiede zwischen der Vulgare- und der Emmer-Gruppe liegen wahrscheinlich in den überzähligen 14-Chromosomen der ersteren, welche einen Faktor *K'* haben, dessen Wirkung ähnlich der von *K* oder K_s ist. Für die untersuchten Arten werden demnach folgende Formeln gegeben: persicum *kk*, turgidum und durum *KK*, dicoccum K_sK_s; vulgare *kkK'K'*, speltoid *KKK'K'*, Spelta $K_sK_sK'K'$. Daß *k*, *K* und K_s multiple Allele sind, wird durch die Tatsache gestützt, daß alle die gleiche Koppelung mit dem Faktor für Grannenausbildung zeigen. Die Identität von K_s bei dicoccum mit K_s bei Spelta läßt sich aus einer vom Verf. untersuchten Kreuzung zwischen turgidum und Spelta schließen. Verf. betont selbst, daß seine Theorie noch nicht ausreichend bewiesen ist, aber die Möglichkeit gibt, viele komplizierten Zusammenhänge einfach zu erklären.

E. Kuhn (Berlin-Dahlem).

Mader, Walter: Beitrag zur Frage: Vererbung quantitativer Ährenmerkmale in der F_1-Generation bei Bastardierung von Vulgare-Weizensorten. Fortschr. Landw. **3,** 779—781 (1928).

Drei im praktischen Zuchtbetrieb erhaltene F_1-Generationen sowie die dazugehörenden Eltern (3 deutsche Frühweizen und 3 reine Linien aus Banater bzw. ungarischem Weizen, d. h. zwei typische Kontinentalsorten) wurden in ihren wichtigsten Ähreneigenschaften verglichen. Die Versuche wurden im nördlichen Banat durchgeführt. 163 F_1-Familien wurden gezogen, die dem Augenschein nach untereinander gleich waren. Ergebnis: Schoßzeit und Frühreife prävalieren. Hinsichtlich Ährenlage prävaliert lang über kurz, F_1 übertrifft sogar beide Eltern ($11{,}54 \pm 0{,}40$ gegenüber $9{,}77 \pm 0{,}23$ und $9{,}01 \pm 0{,}33$), was mit Heterosis erklärt wird. Auch bei anderen Eigenschaften wurde deutliches Luxurieren beobachtet. Die Ährchenzahl ist scheinbar intermediär, wahrscheinlich aber prävaliert das kleinere Ährchen der Kontinentalsorte, was durch das Luxurieren verwischt wird. Lockere Ähre prävaliert über dichte. Kleine Körnerdichte prävaliert über große, Begrannung über unbegrannt. *Sartorius.*

Miège, E.: Sur la présence de formes du type inflatum dans Triticum durum Desf. (Das Vorkommen des Merkmals „inflatum" bei Triticum durum.) C. r. Acad. Sci. **187,** 252—253 (1928).

Verf. fand das Merkmal „inflatum" (Vavilow) in Bastarden der Kreuzungen Triticum

vulgare × Tr. vulgare var. oasicolum und Triticum durum var. valenciae × Tr. durum var. hordeiforme. Ob man aus diesen Befunden auf eine Verwandtschaft zwischen oasicolum-Formen und den inflatum-Typen schließen darf, bleibt fraglich. *E. Kuhn* (Berlin-Dahlem).

Goulden, C. H., K. W. Neatby and J. N. Welsh: The inheritance of resistance to Puccinia graminis tritici in a cross between two varieties of Triticum vulgare. (Die Vererbung der Widerstandsfähigkeit gegen Puccinia graminis tritici bei einer Kreuzung zwischen zwei Varietäten von Triticum vulgare.) (*Cereal div., Dominion exp. farms branch, Ottawa.*) Phytopathology **18**, 631—658 (1928).

Es besteht vielfach mangelhafte Übereinstimmung zwischen Feld- und Gewächshausversuchsergebnissen bei Untersuchungen über die Anfälligkeit verschiedener Weizenvarietäten gegen verschiedene physiologische Formen von Puccinia graminis. Die vorliegende Arbeit soll weitere Aufklärung schaffen über die Vererbung hochgradiger Widerstandsfähigkeit sowohl der Keimlinge als im Freiland und insbesondere über das Verhältnis zwischen diesen beiden Arten von Widerstandsfähigkeit. Es wurden 2 Weizensorten (H 44—24, das Ergebnis einer Marquis-Emmer-Kreuzung, und Marquis), die sich gegenüber mehreren physiologischen Formen von Puccinia gram. verschieden verhalten, gekreuzt. Die Versuche erstrecken sich bis F3 und F4. Es zeigte sich, daß die Eltern in zwei Faktorenpaaren für Widerstandsfähigkeit gegen Pucciniaform 36 sich unterscheiden; dasselbe gilt wahrscheinlich gegenüber Form 21. Es scheint, daß ein und dieselben Faktoren Widerstandsfähigkeit gegenüber einer und Anfälligkeit gegenüber einer anderen Pucciniaform hervorrufen. Eigenartige Unterschiede zwischen Feld- und Keimlingswiderstandsfähigkeit und deren Vererbung wurden aufgedeckt. Es konnten keine Koppelungen zwischen Vererbung der Widerstandsfähigkeit erwachsener Pflanzen und derjenigen von Keimlingen gegenüber Form 21, Keimlingswiderstandsfähigkeit gegenüber Form 36, Begrannung, Festigkeit der Spelzen und Farbe des Kotyledon gefunden werden. *Sartorius* (Mussbach/Pfalz).

Philiptschenko, Jur.: Über die Vererbung der quantitativen Merkmale beim Weizen. (*Laborat. f. Genetik u. Exp. Zool., Univ. Leningrad.*) (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.*) Z. indukt. Abstammungslehre Suppl. **2**, 1184—1192 (1928).

Genetische Untersuchungen an quantitativen Merkmalen versprechen nur dann einen Erfolg, wenn nicht nur mit Kreuzungen zweier mehr oder weniger deutlich verschiedener Formen gearbeitet wird, sondern alle möglichen Kreuzungen im Bereich einer gewissen Gruppe durchgeführt werden. Zum Studium der relativen Glumen- und Körnerbreite beim Weizen unterscheidet der Verf. schmale, mittlere und breite Typen. Genaue Kenntnis der Variation der betr. Eigenschaft ist natürlich unerläßliche Voraussetzung. Die möglichen Kreuzungen sind nun: breit × mittel, breit × schmal, mittel × schmal. Die Kreuzung breit × schmal gibt 25% breite und daraus schließt der Verf. auf das Vorhandensein eines Faktorenpaares A-a. Die herausgespaltenen breiten erreichen aber den Wert des breiten Elters nicht, woraus der Verf. auf Anwesenheit von modifizierenden Faktoren schließt. Aufschlüsse über deren Zahl geben nun die Kreuzungen breit und schmal × mittel, und zwar glaubt det Verf. auf 10 solcher Nebenfaktoren schließen zu müssen. Fehlen des Faktors A und Vorhandensein von 2 Nebenfaktoren B und C unterscheidet den breiten Marquisweizen von Compactum usw. Eine Schwierigkeit scheint aber doch auch der Methode des Verf. anzuhaften, die der richtigen Abgrenzung der Variantenklassen. So sind in der Spaltungsreihe mittel × breit, die auf 2 Nebenfaktoren schließen ließ, die Klassengrenzen für Körner und Glumenbreite niedriger, als es die Übersicht über die Einteilung in schmale, mittlere und breite Weizensorten vorsieht, angenommen worden. Eine der Übersicht entsprechende Grenzziehung würde die Spaltung 15:1 nicht erkennen lassen.

H. Kappert (Quedlinburg).

Sapĕhin, A. A., und L. A. Sapĕhin: Hylogenetische Untersuchungen an Weizen. (*Botan. Kabinett, Univ. Odessa.*) (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin,*

Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.) Z. indukt. Abstammungslehre Suppl. **2**, 1254 bis 1262 (1928).

Sieben Generationen natürlicher und künstlicher Bastarde zwischen Triticum vulgare und T. durum, im ganzen mehrere Millionen Pflanzen, wurden genetisch und zum Teil auch cytologisch untersucht. Dabei wurde gefunden, daß die ausspaltenden Typen ziemlich begrenzter Zahl sind und daß sich in den ersten Generationen keine Mendelspaltung einzelner Merkmale feststellen läßt. Schon von F_2 an treten konstant vererbende Typen auf. Ein Typ, der in F_2 mehrmals auftrat, verhielt sich 6 Generationen lang konstant, obwohl er 16 Bivalente + 4 Univalente Chromosomen besaß, also nach Kihara eine sterile Kombination darstellte. Der Typ ist gut fertil. Das Erhaltenbleiben der Univalenten konnte noch nicht erklärt werden. Auch an anderen konstanten Linien wurden Pollenmutterzellen mit abnormalen Teilungen gefunden. Verf. beschreiben 2 Typen von Anomalien. Auch in reinen Linien von Zuchtsorten kommen Anomalien vor. Die Linie T. milturum 00180 zeigt alljährlich 40—60% Anomalien in den Pollenmutterzellen, während ihre F_1-Bastarde mit anderen vulgare-Weizen die Reduktionsteilung normal ausführen. „Die Ursache dieser Anomalien liegt also nicht in der Bastardnatur solcher Biotypen, wie man gewöhnlich annimmt, sondern in ihrer physiologisch ungenügend ausbalancierten genotypischen Zusammensetzung". Als Beispiele für die praktische Bedeutung dieser Bastardierung werden Spaltungstypen angeführt, die unter der Hessenfliege nicht zu leiden haben. *H. Bleier.*

Thompson, W. P.: Characters of common wheat in plants with fourteen chromosomes. (Eigenschaften des gemeinen Weizens in Pflanzen mit 14 Chromosomen.) Trans. roy. Soc. Canada V. Biol. Sci. **21**, 273—277 (1927).

Verschiedene Emmer haben Eigenschaften, wie Rostfestigkeit usw., deren züchterische Verwertung durch Kreuzung mit gemeinem Weizen sehr erwünscht wäre. Praktische Erfolge in dieser Richtung wurden noch nicht erzielt, offenbar, weil die Emmer haploid 14 Chromosomen haben und die Triticum vulgare 21. Aus den cytologischen und genetischen Befunden hat man geschlossen, daß konstante Emmer-Weizenbastarde, welche die Eigenschaften beider Eltern besitzen, nicht zu züchten seien, weil die 7 überzähligen Chromosomen, die vom Weizen stammen, die Träger der typischen Weizeneigenschaften seien und weil intermediäre Chromosomenzahlen im Laufe der Generationen verschwinden. Es fiel dem Verf. bei Kreuzungen Emmer mal Weizen auf, daß unter vielen ausprobierten Sorten eine, Black Persian, sich überraschend leicht mit der benutzten Emmersorte kreuzen ließ und eine wüchsige, fruchtbare Fl. ergab. Bei näherer Untersuchung dieser Sorte zeigte es sich, daß sie überhaupt keine T. vulgare ist, daß sie 14 Chromosomen statt 21 hat, und außer den starken Weizeneigenschaften einige Emmereigenschaften in ihrem Habitus zeigt. Sie wurde denn auch von anderen Autoren teils als T. vulgare, teils als T. dicoccum, von Vavilov als eine besondere Art, T. persicum, beschrieben. Sie wird in Armenien und Georgien in vielen Formen angepflanzt. Black Persian ist also eine konstante Art mit 14 Chromosomen, die entgegen der bisherigen Anschauung Emmer- und Weizeneigenschaften vereinigen. Also ist die Annahme hinfällig, daß die 7 Chromosomen, die T. vulgare mehr hat als T. dicoccum, die Träger der Weizeneigenschaften seien. Verf. hat neuerdings ähnliche Kombinationen zwischen T. durum mal T. vulgare erhalten, die nicht aufspalten. *Sartorius* (Mussbach, Pfalz).

Stewart, George: Correlated inheritance in Kanred × Sevier varieties of wheat. (Korrelative Vererbung bei Kandred × Sevier-Varietäten von Weizen.) *Dep. of agronomy, Utah agricult. exp. stat., Salt Lake City.*) J. agricult. Res. **36**, 873—896 (1928).

In einer früheren Arbeit wurde eine Korrelation zwischen Grannenlänge und Ährendichte aufgedeckt. Die vorliegenden Versuche beziehen sich auf die Nachkommenschaft zweier vollkommen begrannter Sorten, Kandred- und Sevier-Weizen. Die Hauptuntersuchungen wurden an der F_3 durchgeführt. Von jeder F_2-Pflanze lagen 30—40 F_3-Pflanzen vor. Die Ährendichte spaltete in F_2 im Verhältnis von 1 dicht : 2 heterozygot

(durch F_3 bewiesen) : 1 locker. In jeder dieser 3 Gruppen war aber eine Reihe von kleineren Unterschieden zwischen den verschiedenen Familien festzustellen. Das läßt auf Nebenfaktoren für Ährendichte schließen. — Kendred-Weizen hat rote, Sevier hat weiße Körner. Die bis F_4 verfolgten Spaltungen sind mit der Annahme von 3 Faktoren für Körnerfarbe in guter Übereinstimmung zwischen Beobachtung und Erwartung zu erklären. Zwischen Ährendichte und Grannenlänge wurde wieder starke Korrelation gefunden. Der Korrelationskoeffizient betrug bis $0{,}762 \pm 0{,}32$ bei einer Familie; er war bei sämtlichen Familien positiv, wenn auch nicht ganz so groß wie bei dieser einen. Eine Koppelung zwischen Ährendichte und Grannenlänge muß also angenommen werden. — Es scheinen auch Korrelationen zu bestehen zwischen Ährendichte und Ährchenzahl und zwischen der Höhe der Pflanzen und der Ährchenzahl. *Sartorius.*

Patel, Maganlal L., and S. J. Patel: Studies in Gujarat cottons. Pt. IV. Hybrids between Broach-deshi and Goghari, varieties of Gossypium herbaceum. (Studien über Gujarat-Baumwollen. IV. Hybriden zwischen B. und G., Varietäten von Gossypium herbaceum.) (*Agricult. research inst., Pusa.*) Mem. of the dep. of agricult. in India Bd. **14**, Nr. 4, S. 131—176. 1927.

Kreuzungen zwischen verschiedenen Baumwollarten wurden mehrfach unternommen, selten aber solche zwischen verschiedenen Varietäten derselben Art. Verff. haben die oben bezeichneten Varietäten von Gossypium herbaceum 1919/1920 gekreuzt und verschiedene Nachkommenschaften gezogen und eingehend beschrieben. Die Vererbungsweise verschiedener morphologischer Eigenschaften scheint ziemlich komplizierter Natur zu sein: sie ließen sich jedenfalls nicht auf einfache Mendelschemata zurückführen. *Sartorius* (Mußbach, Pfalz).

Schnarf, Karl: Über die Endospermentwicklung bei Ornithogalum. Österr. botan. Zeitschr. Bd. **77**, H. 3, S. 173—177. 1928.

Bei Ornithogalum nutans erfolgt die Endospermentwicklung wie bei den Melanthioideae nach dem helobialen Typus, während bei den Liliaceae bisher nur nucleare Endospermbildung bekannt war. Bei der ersten Teilung des Endospermkerns werden 2 Zellen gebildet, jedoch wird die untere Kammer nicht wie bei den Helobiae zu einem haustoriellen Basalapparat, sondern beide primären Zellen beteiligen sich an der Bildung des Endosperms und die Antipoden bleiben aktiv. Verf. hält diese Art der helobialen Endospermbildung für die ursprünglichere.

E. Kuhn (Berlin-Dahlem).

Kobel, F.: Cytologische Untersuchungen an Kern- und Steinobstarten. (*Schweiz. Versuchsanst. f. Obst-, Wein- u. Gartenbau, Wädenswil b. Zürich.*) (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.*) Z. indukt. Abstammungslehre Suppl. **2**, 927—930 (1928).

Die schlechte Pollenkeimfähigkeit von Obstsorten — in der Schweiz etwa $^1/_3$ bis $^1/_4$ aller Birnen- und Apfelsorten — veranlaßten Verf. zur cytologischen Untersuchung. Von 18 untersuchten Apfelsorten wurden Chromosomenzahlen von $2x = 36$—49 und von 7 Birnensorten $= 45$—55 gefunden. Die normale Chromosomenzahl beträgt $x = 17$. Die Sorten mit mehr als 17 Chromosomen zeigten Störungen in der Reduktionsteilung; uni-, tri- und tetravalente wurden beobachtet. Gleichzeitig bilden diese Sorten ihre Samen sehr ungleichmäßig aus, normale bis zu völlig tauben. Bei der Apfelsorte Transparente de Cromels wurde fakultative Ooapogamie festgestellt. Wildformen der Gattung Pyrus und Cydonia erwiesen sich als diploid, die der Gattung Malus als diploid oder tetraploid. Bei Prunus kommen in der Untergattung Amygdalus die Chromosomenzahlen 8 und 32, in der Untergattung Cerasus 8 und 16, in der Untergattung Euprunus 8, 16 und 24 und in der Untergattung Padus 16 und 72 vor. Bei allen Prunus cerasus-Sorten ($x = 16$) wurden abnormale Reduktionsteilungen gefunden. Verf. schließt auf hybridogenen Ursprung dieser Kulturformen. Zwei- und einzellige „Tetraden" wurden gelegentlich beobachtet. *H. Bleier.*

Plough, Harold H.: Black suppressor. A sex linked gene in Drosophila causing apparent anomalies in crossing over in the second chromosome. (Black-Unterdrücker, ein geschlechtsgebundenes Gen bei Drosophila, das deutliche Abweichungen im Aus-

tausch des zweiten Chromosoms bewirkt.) (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.*) Z. indukt. Abstammungslehre Suppl. **2**, 1193 bis 1200 (1928).

Der Austauschwert der Gene black und purple (II. Chromosom) beträgt normalerweise gegen 6%. In einem Falle wurde er jedoch höher gefunden und es gelang durch Selektion über zwei Generationen ihn bis zu 50%, also freie Kombination, zu steigern. Die genetische Analyse ergab, daß diese Abweichung zu erklären ist durch die Anwesenheit eines Gens, das die Merkmalsverwirklichung black unterdrückte. Weiter wurde gefunden, daß der Unterdrücker im X-Chromosom in der Nähe von scute, d. i. an einem — dem „linken" — Ende gelegen sein muß. Charakteristisch für den Unterdrücker ist weiterhin, daß er sehr häufig zu normal zurückmutiert. Diese Tatsache ließ es neben anderen als möglich erscheinen, daß es sich bei dem Unterdrücker von black nicht um eine Genmutation, sondern um eine Translokation einer Genkette des II. Chromosoms mit dem Faktor black an das I. Chromosom in die Nähe von scute handelt. Dagegen spricht aber, daß eine Einheit von black entfernte Gene nicht beeinflußt werden und daß der Austausch in der Nähe von scute im I. Chromosom nicht verändert ist, wie es bei anderen Translokationen gefunden wurde. *Kröning* (Göttingen).

Pease, Michael: Yellow fat in rabbits, a linked character? (Gelbes Fett beim Kaninchen, ein gekoppelter Charakter.) (*Small animal breeding inst., univ., Cambridge.*) (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.*) Z. indukt. Abstammungslehre Suppl. **2**, 1153—1156 (1928).

Der Charakter gelbes Fett (bedingt durch die Ablagerung von Xanthophyll) scheint mit den Faktoren der Albinoserie gekoppelt zu sein. *Kosswig* (Münster i. W.).

Kraemer, H.: „Mutationen" in der Tierzucht. (*Tierzuchtinst., Univ. Gießen.*) (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.*) Z. indukt. Abstammungslehre Suppl. **2**, 936—946 (1928).

Der Verf. ist der Ansicht, daß 1. das Ankonschaf, 2. das Mauchampschaf und 3. die hornlosen altägyptischen Rinder keine „Mutationen" sind. Zu 3. die hornlosen ägyptischen Rinder tragen auf den sie darstellenden Bildern eine Stirnkappe, die als Schutzmaßnahme nach künstlicher Entfernung der Hörner gedeutet wird. Zu 2. eine genaue Durchsicht der Berichte über die Entstehung der Mauchampschafe macht es wahrscheinlicher, daß es sich um eine Kreuzung oder „Aufspaltung" handelt. Zu 1. auch hier werden die Berichte angezweifelt, wie dem Ref. jedoch nach Wriedts Mitteilung über einen Stamm von ihm entdeckter Ankonschafe scheint, mit Unrecht. *Kröning* (Göttingen).

Steele, Dewey G.: Genetic relations of chocolate brown plumage color in the domestic pigeon. (Genetik der schokoladebraunen Gefiederfarbe bei der Haustaube.) (*Osborn zool. laborat., Yale univ., New Haven.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **25**, 777—778 (1928).

Verf. berichtet über Kreuzungen von schokoladebraunen Tauben mit schwarzen und mit roten. Leider wird nicht mitgeteilt, um welche Rassen es sich handelt. Christie und Wriedt hatten diese Gefiederfarbe bei französischen Bagdetten beschrieben und aus ihren Kreuzungen geschlossen, daß das Schokoladenbraun durch einen geschlechtsgebundenen Faktor bedingt wird, der gegenüber Schwarz und dominantem Rot recessiv ist. Diese Schlüsse werden nun durch ein umfangreiches Zahlenmaterial (57 Tiere aus 8 Kreuzungen) des Verf. bestätigt. Weitere Mitteilungen sind in Aussicht gestellt. *Kuhn* (Göttingen).

Promptoff, A. N.: Inheritance of structural types in the dorsosacrum of domestic poultry. (Vererbung verschiedener Formen des Dorsosakrums beim Haushuhn.) (*Inst. of exp. biol. a. Anikovo genet. stat., Moscow.*) Journ. of genetics Bd. **20**, Nr. 1, S. 29 bis 51. 1928.

Es gibt Rassen mit 3, 4 und 5 dorsosakralen Wirbeln, für die 3 Paare dominanter Erbfaktoren verantwortlich sind. *Kosswig* (Münster i. W.).

Lynch, Clara J.: The inheritance of susceptibility to tar induced tumors in the lungs of mice. (Erblichkeit der Empfindlichkeit für durch Teer hervorgerufene Lungen-

tumoren.) (*Rockefeller inst. f. med. research, New York.*) (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.*) Z. indukt. Abstammungslehre Suppl. **2**, 1074—1080 (1928).

Die erhöhte Empfindlichkeit gegen Tumoren nach Teerbehandlung ist nach den Versuchen der Verf. erblich. *Kosswig* (Münster i. W.).

Artbildung. *(Biometrik, Konstitutionslehre, Anthropologie.)*

Aufhammer, G.: Untersuchungen an Basalborsten vielzeiliger Wintergersten. (*Inst. f. Acker- u. Pflanzenbau, Techn. Hochsch., München.*) Fortschr. Landw. **3**, 678 bis 681 (1928).

Die Basalborstenform mehrzeiliger Gersten kann in gewissen Grenzen zur Sortenbestimmung herangezogen werden. Zwischen ihr und einigen morphologischen Merkmalen der jungen Pflanzen scheinen ziemlich enge Korrelationen zu bestehen.

Schmucker (Göttingen).

Zade: Die Sortenprüfung auf Winterfestigkeit. (*Inst. f. Pflanzenbau u. Pflanzenzücht., Univ. Leipzig.*) Pflanzenbau **5**, 70—71 (1928).

Die Prüfung von Getreidesorten auf Winterfestigkeit sollte nicht durch Schätzungen, sondern durch Auszählen von einzelnen Drillreihen bestimmter Länge vor und nach dem Winter erfolgen. Trotzdem sind genaue Feststellungen nur unter sorgsamster Beobachtung der Umweltbedingungen möglich; Verf. lenkt die Aufmerksamkeit auf das Auftreten von Schneeblößen bzw. Schneeinseln innerhalb desselben Teilstückes. Skizzenmäßiges Festhalten solcher Schwankungen in der Schneebedeckung ist erforderlich. *Sartorius.*

Raum, H.: Vergleichende morphologische Sortenstudien an Getreide. (Winterweizen und Hafer.) (*Inst. f. Pflanzenzücht. u. Pflanzenbau, Hochsch. f. Landwirtschaft u. Brauerei, Weihenstephan.*) Z. Pflanzenzüchtg **13**, 203—245 (1928).

Unser heutiges Anbau-Versuchswesen gelangt immer mehr auf einen toten Punkt. Es gibt Zahlen, sagt aber nichts über die Ursachen der Verschiedenheiten im Ertrag. Eine Ertragsanalyse muß einsetzen und möglichst bis an die genetischen Grundlagen der Ertragskomponenten herankommen. Von echten Ertragseigenschaften liegen keine genetischen Untersuchungen vor, ausgenommen diejenigen von Nielsson-Ehle und weniger anderer über Rost- und Winterfestigkeit. Jedenfalls sind wir noch weit davon entfernt, jeden Weizen machen zu können, den wir wollen, wie Baur meint. Wir kennen noch nicht einmal die wichtigsten Eigenschaften, welche auf den Ertrag von Einfluß sind, und noch weniger die Gesetze, nach denen sie sich kombinieren. Der Ertrag wird größtenteils durch die Ähre bedingt. Der Körnerertrag der Ähre ist eine Funktion zahlreicher ihrer Eigenschaften wie absolute Länge, Spindelgliedlänge, Zahl und Bekörnung der Ährchen. Dazu treten physiologische Eigenschaften. Vor der genetischen Analyse muß eine morphologische und physiologische Analyse dieser Eigenschaften begonnen werden. Hierzu liefert Verf. wieder auf Grund 5jähriger Beobachtungen eine Reihe von Beiträgen, hinsichtlich deren Einzelheiten auf das Original verwiesen werden muß. Von allgemein interessanten Beobachtungen sei mitgeteilt, daß die Bestockung des Weizens bei Wildformen stärker ist als bei Kulturformen und bei nicht durchgezüchteten Sorten stärker als bei hochgezüchteten. Das Ährengewicht sinkt mit zunehmender Bestockung. *Sartorius* (Mussbach, Pfalz).

Taylor, J. W.: Effect of the continuous selection of large and small wheat seed on yield, bushel weight, varietal purity, and loose smut infection. (Die Wirkung fortgesetzter Selektion großer bzw. kleiner Weizenkörner auf Ertrag, Gewicht pro Bushel, Sortenreinheit und Ustilago nuda-Befall.) (*Office of cereal crops a. dis., bureau of plant industry, U. S. dep. of agricult., Washington.*) J. amer. Soc. Agronomy **20**, 856 bis 867 (1928).

Es sollte beobachtet werden, ob die Verwendung großer oder kleiner Körner irgendwelche Wirkung auf Typ oder Leistung der Sorte hat. Auch sollte, wenn möglich, durch eine Art Massenselektion eine größerkörnige Linie der Sorte Purplestraw erzielt werden. Die 1. Trennung begann 1921. 1922—1927 wurden jedes Jahr die großen Körner aus den mit großen Körnern bestellt gewesenen Parzellen aussortiert und gleicherweise die kleinen Körner aus den Kleinkörnerparzellen. Außer im ersten Jahr war stets ein Mehrertrag an Körnern in den mit großen Körnern besäten Parzellen vorhanden, der von 0,3—18,7% schwankte. In jedem Jahr brachten die Großkörnerparzellen einen höheren Prozentsatz großer Körner hervor als die Kleinkörner-

parzellen. (35,5 gegen 17,8% im fünfjährigen Mittel.) Bei den Kleinkörnerzellen kamen mehr natürliche Kreuzungen mit Roggen vor als in den Großkörnerparzellen. Die Kleinkörnerparzellen litten mehr unter Ustilago nuda. *Sartorius.*

Lebedeff, A. F.: Vergleichende Untersuchungen über einige physiologische Prozesse bei albinotischem und grünem Mais. (*Pflanzenzuchtstat., Univ. Rostov a. Don.*) (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.*) Z. indukt. Abstammungslehre Suppl. **2**, 955—972 (1928).

Untersuchungen über den Phototropismus, Entwicklung und Wachstumsenergie der Blätter und das Aufquellen der Samen ergaben keine Unterschiede zwischen normalen und albinotischen Maiskeimlingen. Dagegen ist die Atmungsintensität und die Stickstoffassimilation aus Nährlösungen etwas geringer. Die Änderung des Normalzustandes der Ausgangsrasse in den albinotischen sieht der Verf. als Änderung des energetischen und nicht des assimilierenden Mechanismus an. *H. Kappert.*

Lewitsky, G. A.: Biometrisch-geographische Untersuchung der Heterostylie bei Anchusa officinalis L. (s. l.). (*Inst. f. angew. Botanik, Univ. Leningrad.*) (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.*) Z. indukt. Abstammungslehre Suppl. **2**, 987—1005 (1928).

Nach den Angaben in der Literatur mußte Anchusa officinalis bisher als zweifelhaft heterostyl gelten. Durch Messungen an einem in verschiedenen, weit getrennten Teilen Europas gesammelten Material wurde die Heterostylie dieser Pflanze bestätigt. Meist überwiegen die Langgriffel. Dabei sollen die ökologischen Verhältnisse von Bedeutung sein: Gegenden mit unter 70% Langgriffel zeichnen sich durch trockeneres Klima aus als solche mit über 70%. Die selbständige Existenz und anscheinend vollkommene Fruchtbarkeit der langgriffligen Form im nördlichen Teile des Gebietes spricht dafür, daß sie die Ausgangsform ist, wie das ja auch Correns für die langgriffligе Form der Veronica gentianoides annimmt. *Laibach* (Frankfurt a. M.).

● **Lissner, H.: Untersuchungen an Heringen der westlichen Nordsee.** (*Fischereibiol. Abt., zool. Staats-Inst. u. zool. Museum, Hamburg.*) — **Schnakenbeck, W.: Rassenuntersuchungen am Hering.** (*Fischereibiol. Abt., zool. Staats-Inst. u. zool. Museum, Hamburg.*) **(Ber. d. dtsch. wiss. Kommission f. Meeresforsch. Neue Folge Bd. 3. H. 2.)** Berlin: Otto Salle 1927. 115 S. u. 33 Abb. RM. 10.—.

Beide Arbeiten in dem gleichen Institut, an dem gleichen Material ausgeführt, sind der Rassenfrage des Herings in der Nordsee gewidmet und beide kommen zu ähnlichen Feststellungen wie Johansen 1924/25, daß nämlich das Großteil der Heringspopulation der Nordsee aus 2 oder 3 großen Rassenkreisen bestehe, zwischen denen aber noch Lokalrassen auftreten. Die alte Heinckesche Ansicht in bezug auf die Heringsrassen wird dadurch etwas modifiziert und vereinfacht. Die Untersuchungstechnik folgt im wesentlichen den von Heincke aufgestellten Grundsätzen, nur wird dem Beispiel Johansens folgend, von Schnakenbeck eine geringere Anzahl von Charakteren messend und zählend verfolgt (Anzahl der Wirbeln aus den verschiedenen Körperpartien, Kiel-Schuppen, Strahlen der Rücken-, Bauch- und Schwanzflossen). Gegenüber Johansen sind einige nicht sehr wesentliche Änderungen in der Benennung der verschiedenen Wirbelpartien vorgenommen. Das Material stammt aus wissenschaftlichen Versuchsfängen, Fängen von Fischdampfern und von Märkten und ist infolgedessen etwas ungleichartig an Zahl und Zuverlässigkeit, weshalb einige der Feststellungen und Schlüsse nur mit Vorsicht gemacht und als vorläufig angesehen werden. Alle Fische stammen aus Laichschwärmen. Lissner macht Altersbestimmungen, Längenmessungen und Reifefeststellungen, die, an und für sich, besonders die ersteren schon wertvolle Aufschlüsse über die Zugehörigkeit der verschiedenen Laichschwärme zu den verschiedenen Formenkreisen bringen und kann daraus schließen, daß allem Anschein nach die Nordsee von einem einzigen großen Formenkreis, dem des Bankherings, bewohnt wird, daß aber im Innern der Nordsee eine Anzahl lokal begrenzter Formen mit relativ geringer Individuenzahl auftreten, und daß an der Peri-

pherie des Verbreitungsareals von dem Bankhering Mischungen mit anderen Rassen vorkommen. Der Bankhering hat sein bevorzugtes Jungheringsgebiet in der südlichen Nordsee, von wo aus große Züge sich nach Norden und Nordwesten in Richtung Doggerbank und Fladengrund verschieben. Geringe Unterschiede in der Laichzeit der Heringe verschiedener Laichplätze können darauf zurückgeführt werden, daß verschiedenalterige Heringe in Schwärmen zusammenhalten. Genauer geht auf die Rassenfrage Schnakenbeck ein, und er stellt ebenfalls fest, daß der Bankhering die beherrschende Heringsrasse der Nordsee ist und sein Verbreitungsgebiet von den Shetlands nach Süden bis kurz vor Yarmouth reicht. Ausgelaichte Bankheringe lassen sich auch im Skagerrak und Bohuslän feststellen. Jugendliche Bankheringe werden sowohl in der Elbemündung als bei Hornsriff getroffen. Im Westen der Nordsee nördlich von Yarmouth finden sich unter den Laichschwärmen des Bankherings jugendliche Exemplare, die wahrscheinlich einer frühjahrslaichenden Form angehören, die sich aber auch möglicherweise als junge Bankheringe herausstellen werden. Der Bankhering zieht zum Laichen in Scharen allgemein nach westlicher Richtung; abgelaichte Exemplare machen die umgekehrte Bewegung. Die Larven und postlarvalen Stadien wandern in die östliche, hauptsächlich südöstliche Nordsee, durch Strömungen begünstigt, ein. Hier wachsen sie heran, bis sie zur Geschlechtsreife westwärts wandern. Es erfolgt in den nördlichen Gebieten (Fladengrund und östlich von Shetland) eine dauernde Ergänzung der Bestände aus der östlichen und südöstlichen Nordsee, wobei anscheinend von den jüngeren Exemplaren die südlichen, von den älteren Jahresklassen sukzessive die weiter nördlich gelegenen Laichplätze aufgesucht werden. Ob ein eigener Doggerbankhering (Johansen) zu Recht besteht, bleibt dahingestellt, obgleich dort und bei Bruceys Garden der Bankhering Durchmischungen mit anderen Rassen zeigt. Die periphere Vermischung des Bankherings mit anderen Rassen ist sicher. Ob sich aber im Norden von den Shetlands-Inseln eine eigene Rasse „der Tiefseeheringe der nördlichen Nordsee" bemerkbar macht (Broch und Johansen), bleibt vorderhand noch hypothetisch, ebenso das Vorhandensein eines „Jütlandbank-Herings" (Johansen) im Osten, obgleich Anzeichen für die Existenz anderer Heringsrassen in den beiden Gebieten vorhanden sind. Dagegen wird die Johansensche Ansicht über den „Kanalseehering" im östlichen Teile des Kanales bestätigt. Dieser mischt sich von da aus mit den südwestlichen Beständen des Bankherings. Im westlichen Kanal wird ebenfalls das Vorhandensein eines „Winterherings des westlichen Kanals", der von den „Smalls" des östlichen Atlantiks zu unterscheiden sind, bestätigt. Westlich von Großbritannien finden sich sicher eine Reihe von verschiedenen Formen (bei Klondyke Loch Fyne und Stornoway), die aber noch nicht genügend bekannt sind. Eine sehr starke Vermischung der Heringsbestände findet, wie alle bisherigen Untersuchungen festgestellt haben, im Skagerrak statt, wo Johansen eine Reihe Lokalformen unterschied, deren räumliche Scheidung aber infolge gerade der starken Durchmischung bisher nicht möglich war. Ein interessantes Kapitel ist den Beziehungen des Charakters der Merkmale zur Umgebung gewidmet. Es weisen Tatsachen darauf hin, daß der Salzgehalt neben anderen Faktoren, wie die Temperatur, bestimmend auf die Zahl der Wirbel einwirkt und daß mit steigendem Salzgehalt höhere Wirbelzahlen beobachtet werden. Diese Gesetzmäßigkeit wird an Hand von Tabellen und Kurven näher erläutert. Sie sind, ebenso wie das reiche Kurven- und Tabellenmaterial über die verschiedenen Rassenmerkmale und Variationsbreiten derselben der verschiedenen Heringsproben im Original nachzusehen. *L. Scheuring* (München).

Groll, E.: Neue Untersuchungen mit Isoagglutination zur Rassebeurteilung. Züchtungskunde Bd. **3**, H. 6, S. 272—287. 1928.

Kronacher, C., W. Schäper und Th. Böttger: Bemerkungen zu Grolls „neuen Untersuchungen mit Isohämagglutination zur Rassenbeurteilung". Züchtungskde **3**, 458—460 (1928) und Z. Tierzüchtg. **12**, 301—303 (1928).

Groll veröffentlichte in den letzten Jahren seine Versuche, die Isoagglutination zur

Bestimmung des verwandtschaftlichen Verhältnisses von Tieren einer Rasse zu verwenden. Nach ihm sollte die Agglutination bei Pferden bei um so stärkerer Verdünnung eintreten, je näher die betreffenden Tiere verwandt sind. Obschon G. den Einfluß der Umweltfaktoren, besonders des Nahrungseiweiß auf die Eiweißart des Blutes betonte, wollte er seine Methode praktisch zur Auswahl von Zuchttieren mit gleichartigem Eiweiß und damit zur Erzüchtung typischer Nachkommen anwenden. — Kronacher c. s. konnten bei einer genauen Nachprüfung der G.schen Methode seine Befunde nicht bestätigen. Zunächst stellten sie kein gesetzmäßiges Auftreten der G.schen Agglutinationsbilder hinsichtlich Rasse, Typ oder Verwandtschaft fest. Ganz allgemein erklärten sie diese Bilder überhaupt nicht als echte Agglutinationsbilder im Sinne der Blutgruppenforscher, sondern als zufällige physikalische Erscheinungen, die z. B. auch in Salzlösung auftreten. Aber auch bei gesetzmäßigem Auftreten erachten sie diese Erscheinungen für die Zuchtwahl nicht als brauchbar, da auch die Übereinstimmung des Bluteiweiß, selbst wenn sie mit dieser Methode festzustellen wäre, nichts über die sonstige Gleichartigkeit der Tiere in dem von G. angenommenen weiteren Sinne aussagt. — Diesen Veröffentlichungen sind bereits mehrere weitere Ausführungen von beiden Seiten gefolgt. In seiner letzten Arbeit veröffentlicht G. weitere Versuche, die seine ersten Ergebnisse bestätigen sollen. Er hält seine Bilder anscheinend immer noch für wahre Agglutinationen, die gesetzmäßig auftreten und „mit Sicherheit einen Zusammenhang in biologischer Beziehung erkennen" lassen. — Kronacher c. s. weisen darauf hin, daß G. mit verschiedenen Verdünnungsgraden des Serums wie der Blutkörperchensuspensionen arbeitet und daß die so erhaltenen Resultate nicht vergleichbar sind. Ihren negativen Standpunkt bezüglich der von G. jetzt, nach früherer scheinbarer Aufgabe, erneut behaupteten Bedeutung der Reaktion für die Zuchtwahl erhalten K. c. s. aufrecht. *von Patow* (Hannover).

Moon, V. H.: Racial variation in size of spleen. A comparison. (Rassenunterschiede im Milzgewicht. Ein Vergleich.) (*Dep. of path., Jefferson med. coll. a. path. laborat., Philadelphia gen. hosp., Philadelphia.*) Arch. of path. **5**, 1040—1043 (1928).

Das Milzgewicht ist bei Negern geringer als bei Weißen, es beträgt bei 18—49jährigen Negern 112,0 g, bei gleichalten Weißen 167,9 g, bei beiden nimmt es mit dem Alter ab (bei 50—95jährigen Negern auf 94,5 g, bei gleichalten Weißen auf 138,5 g). Das Vorkommen kleiner Milzen ist dementsprechend bei Negern häufiger als bei Weißen. *K. Saller* (Kiel).

● **Der Schädelfund von Weimar-Ehringsdorf. Die Geologie der Kalktuffe von Weimar, die Morphologie des Schädels, die altsteinzeitliche Kultur des Ehringsdorfer Menschen. Bearb. v. Fritz Wiegers, Franz Weidenreich u. Erich Schuster. Hrsg. v. Franz Weidenreich.** Jena: Gustav Fischer 1928. X, 204 S. u. 136 Abb. RM. 12.—.

Die vorliegende Monographie über den Schädelfund von Weimar-Ehringsdorf ist in drei, von verschiedenen Fachleuten bearbeitete Abschnitte gegliedert. Im 1. Abschnitt wird von F. Wiegers „Die Geologie der Kalktuffe von Weimar", in deren unterer Schicht der Schädel gefunden wurde, behandelt; die Ilmtuffe sind eine einheitliche Ablagerung der letzten Zwischeneiszeit, die sich, wie das Vorkommen von Mammut und wollhaarigem Nashorn beweist, im oberen Tuff dem Ende der Zwischeneiszeit nähert und vor oder mit Beginn der letzten Eiszeit aufgehört hat. Die von E. Schuster besprochene „Altsteinzeitliche Kultur von Ehringsdorf" ist der unmittelbare Vorläufer des französischen kalten Moustériens aus dem Anfang der letzten Eiszeit, die Artefakte haben ihr eigenes Gepräge, das die Benennung einer besonderen „Kultur von Weimar" rechtfertigt. Vorhanden sind Spitzen, Schaber, Kratzer und bearbeitete Bruchstücke, auch einige kombinierte Formen; es fehlen Faustkeile, Stichel, Bohrer, Klingenkratzer und sonstige Werkstücke des Alt -und Jungpaläolithikums. „Die Morphologie des Schädels" endlich, soweit sie sich aus den vorgefundenen Trümmern ableiten läßt, bearbeitete Weidenreich, an den Abgüssen der einzelnen Knochen wurde auch die Konstruktion der ganzen Kalotte versucht. Im einzelnen hat das Stirnbein den für die Homo-primigenius-Gruppe typischen Glabellarwulst und typische und vollständige Tori supraorbitales, deren Ausbildung jedoch an Stärke hinter derjenigen der Neandertalgruppe zurückbleibt. Die Interorbitalbreite, Obergesichtsbreite, Schwingungsweite des oberen Orbitalbogens und kleinste Stirnbreite übertreffen zum Teil die Primigeniusformen, Art und Stärke der Stirnwölbung stellen den Ehringsdorfer dem rezenten Menschen näher. Hiebmarken auf dem Stirnbein und eine typische Depressionsfraktur sprechen für einen gewaltsamen Tod des Schädelträgers, wahrscheinlich eines 20 bis 30 Jahre alten weiblichen Individuums, das somit den ersten weiblichen Fund aus dem

älteren Paläolithikum darstellt. Am Hinterhauptsbein ist eine Protuberantia occipitalis externa ersetzt durch typische, durch einen medianen Inionwulst verbundene Tori occipitales. Das Relief der Innenseite zeigt, abgesehen von einer ganz kurzen Strecke oberhalb der Eminentia cruciata, keine Sulci, sondern zum Teil scharfe Leisten. Das Endinion liegt 18 mm tiefer als das Inion. An den Schläfenbeinen ist die Fossa mandibularis flach und weit und das Tuber articulare wenig entwickelt und eben. Der den Porus acusticus umgebende Tympanicumring ist kaum verdickt, aber das Tympanicum zeigt deutliche Rippung. Im Bereich der hinteren Wand der Gelenkgrube ist es schräg nach hinten geneigt. Der Porus acusticus externus bildet eine liegende Ellipse mit größerem sagittalen Durchmesser. Durch einen pyramidenförmig gestalteten, weder besonders kleinen noch kurzen Processus mastoideus weicht der Ehringsdorfer vom Neandertaler ab und fällt in den Variationsbereich des rezenten Menschen. Am rechten großen Keilbeinflügel ist die Pneumatisation der Basis des Flügelfortsatzes ein primitives, wenn auch beim rezenten Menschen vorkommendes Merkmal. Die Scheitelbeine fallen durch realtiv sehr große Dimensionen aus dem Schwankungsbereich des Neandertalers. Im ganzen sind an dem Schädel für die Primigeniusgruppe bezeichnend die einheitlichen Augenbrauenwülste, die große Interorbitalbreite, die Tori occipitales mit der besonderen Gestaltung der Iniongegend, die starke Abknickung des Occipitale, die Größe und Flachheit der Facies mandibularis und des Tuber articulare, des Temporale und endlich Form und Äußeres des Tympanicum sowie die Art seiner Beteiligung bei der Bildung des Porus acusticus und der hinteren Wand der Facies mandibularis. Der Form des rezenten Menschen nähert er sich an durch die steile Aufrichtung des Stirnbeines, die damit zusammenhängende Wölbung im Stirn- und Scheitelbeinabschnitt der Kalotte, die Größe der Parietalia (Längenausdehnung des sagittalen Bogens) und Form und Größe des Warzenfortsatzes. Vom rezenten wie vom Primigeniuskreis wird er unterschieden durch eine außerordentliche Stirnbreite und in Verbindung damit große Obergesichtsbreite und die Breite der Orbitae. Daß diese ganze Formprägung durch Fehler der Rekonstruktion oder postmortale Einflüsse zustande gekommen sind, ist auszuschließen. Der Ehringsdorfer stellt so, wenn man die Möglichkeiten von Geschlechtsdifferenzen und individuellen Variationen, die bei den Jungpaläolithikern offenbar wesentlich sind und auch im älteren Paläolithikum sicher nicht fehlten, nicht in Rechnung zieht, auf alle Fälle eine eigene Rasse dar, die sich wahrscheinlich mit dem Fragment von Galiläa und dem vom Podkumok als intermediäre Gruppe zwischen Primigenius und Rezens stellt; der eigentliche Sitz der Überleitung des Primigenius in den Homo sapiens ist wohl im Osten zu suchen. Angesichts der geologischen und kulturellen Datierung des Fundes hätte so in der letzten Zwischeneiszeit im Ilmtal eine menschliche Form gelebt, die kulturell und körperlich höher stand als der erst später in Westeuropa nachweisbare klassische Homo primigenius der letzten Eiszeit, der als eine primitivere Reliktform aufzufassen wäre. *K. Saller* (Kiel).

Davenport, C. B.: Race crossing in Jamaica. (Rassenkreuzung auf Jamaica.) (*Dep. of genet., Carnegie inst., Washington.*) Sci. Monthly **25**, 225—238 (1928).

Die Frage nach den Folgen der Rassenvermischung ist für Amerika bei dem Zusammenwohnen von Negern, Indianern und Weißen besonders brennend. An je 100 reinblütigen Negern, Weißen und F_1-Mischlingen männlichen und weiblichen Geschlechts von Jamaica in Britisch-Westindien ergibt sich für die Mischlinge in den Merkmalen, in denen sich die Ausgangsrassen genügend unterscheiden, die erwartete Zunahme der Variabilität körperlicher Merkmale, von denen die Nasenbreite (bei Europäern $M = 34{,}9$, $\sigma = 2{,}56$, bei Mischlingen $M = 42{,}6$, $\sigma = 3{,}44$ und bei Negern $M = 45{,}8$, $\sigma = 2{,}75$), Haarkrümmung, Hautfarbe, Armlänge, Spannweite der Arme, Beckenbreite, Unterarmlänge, Kopflänge, Pupillendistanz, Hand- und Fußlänge besonders hervorgehoben werden. Für Merkmale, bei denen bei den Mischlingen keine Vergrößerung der Variabilität eintritt, ist anzunehmen, daß die Ausgangsrassen unrein, das Merkmal polymer oder ein Selektionsprozeß wirksam waren. Für physiologische Merkmale gilt ähnliches wie für morphologische Merkmale, Zahnfäulnis ist bei Mischlingen und Negern seltener als bei Weißen. Bei der Prüfung geistiger Eigenschaften erwiesen sich im einzelnen die Neger (musikalisches und rhythmisches Empfinden), im einzelnen die Weißen überlegen, die Mischlinge wiesen auch hier eine erhöhte Variabilität auf, zeigten sich

aber bei einzelnen Bestimmungen durchschnittlich sowohl Weißen wie Schwarzen unterlegen. Wenn beim Menschen ähnlich wie im Tierexperiment die minderwertigen Mischungsprodukte ausgeschaltet werden könnten, wäre theoretisch angesichts dieser Ergebnisse durch Rassenmischung ein durch einzelne Persönlichkeiten in Amerika bereits verwirklichter Fortschritt zu erzielen. *K. Saller* (Kiel).

Landsteiner, K., and Philip Levine: On individual differences in human blood. (Über individuelle Differenzen bei menschlichem Blut.) (*Rockefeller inst. f. med. research, New York.*) Journ. of exp. med. Bd. **47**, Nr. 5, S. 757—775. 1928.

Durch Immunisierung von Kaninchen mit Menschenblutkörperchen gelang es, Immunsera zu erhalten, welche nach Absorption mit bestimmten Blutproben die Unterscheidung neuer Gruppensubstanzen erlauben. Beschrieben werden in dieser Arbeit drei Gruppensubstanzen M, N und P, welche sämtlich ohne Beziehung zu den Substanzen A und B sind. Der Nachweis der neuen Gruppen ist nur durch Immunsera, nicht durch Isoagglutinin möglich. Anti-M-Sera wurden bei Behandlung von 41 Kaninchen nur 4mal erhalten. Ein Teil dieser Sera gab nach Absorption mit Blutkörperchen vom Typus M + mit einzelnen Blutproben noch positive Reaktionen. Auf diese Weise wurde das Agglutinogen N aufgefunden. Die Gewinnung von Anti-N-Serum gelingt erheblich leichter. Im Normalserum des Menschen und der untersuchten Tiere wurden Agglutinine Anti-M und Anti-N bisher nicht gefunden. Technik: Die inaktivierten Immunsera werden in Verdünnung 1 : 15 bis 1 : 30 mit Erythrocyten absorbiert, welchen das entsprechende Agglutinogen fehlte. (Sedimentierte Erythrocyten 1 Vol., Serumverdünnung 2 Vol.) Nach 1stündigem Stehen wird zentrifugiert. Prüfung der überstehenden Flüssigkeiten: Blutkörperchen zahlreicher Personen (Serum 2 Tropfen + $2^1/_2$proz. Blutkörperchensuspension 1 Tropfen). Für Versuche mit N empfiehlt sich Absorption 30—60 Minuten bei 37—40°. Ablesung der Agglutination nach 2stündigem Aufenthalt im Zimmer oder (wenn die Absorption in der Wärme vorgenommen war) bei 37—40°. Der Faktor M fand sich bei 1190 Proben in rund 82%. Die Verteilung auf die vier klassischen Blutgruppen war folgende: Gruppe „O" 79,9%, Gruppe A 84,9%, Gruppe B 82,5%, Gruppe AB 72,3%. Bei den Männern fand sich M zu 83,2%, bei den Frauen zu 74,4%. Der Faktor N fand sich bei 446 Proben in 76%, für den Faktor B werden Daten noch nicht gebracht. Auffällig ist, daß die Faktoren M und N niemals bei einer Person gleichzeitig fehlen. Verschiedene Anti-M-Sera geben auch bei Absorptionsversuchen weitgehend übereinstimmende Resultate. Entsprechendes gilt für Anti-N, jedoch kommt es vor, daß auch N-freie Blutproben das Anti-N merklich absorbieren. Bei 37° ist diese Erscheinung nur schwach ausgesprochen. Bei Immunisierung mit dem homologen Antigen (N) wurden kräftige Antikörper erhalten, schwache Antikörperbildung wurde auch nach Behandlung von Tieren mit Blut-N beobachtet. Bei 10 Schimpansen und 12 Orangs fand sich der Faktor M ebenfalls; er fehlte bei 5 Gibbons. Die Reaktion für N war bei Schimpansen mit einem der Immunsera positiv, mit 2 anderen Seris dagegen nur angedeutet, 1 Orang erwies sich als N +. Der Faktor P wurde bei 1 Schimpansen und bei 1 Orang nicht nachgewiesen. Der Faktor M fehlte ferner bei einer Anzahl von niederen Säugern und Vögeln, der Faktor N ebenso bei 23 Kaninchen. *F. Schiff* (Berlin).°°

Gesselevič, A.: Zur Frage der Konstitution und der Hämagglutinationsgruppen des Blutes. Bjul. postijnoï komisiï vivcannja krov'janich ugrupovan **2**, 14—23 (1928).

Bestimmung des Index Pignet und der Blutgruppen bei 798 Männern im Alter von 21 und 23 Jahren (noch nicht Einberufene bzw. Angehörige eines Schützenregiments). Es schien die kräftige Konstitution nach Pignet nebst dem relativ höheren Wuchs häufiger mit der Gruppe 0 (Null) zusammenzufallen als mit den übrigen Gruppen; bei Berechnung des Korrelationskoeffizienten ergab sich jedoch ein Wert von $r = +0{,}0029$, d. h. eine positive Korrelation war rechnerisch nicht nachzuweisen. *Schiff* (Berlin).°°

Melkich, A.: Noch einmal über meinen biochemischen Rassenindex. Bjuleteni postijnoï komisiï vivčannja krovjanich ugrupovan Bd. **2**, H. 2, S. 47—48. 1928.

Der frühere von Melkich angegebene biochemische Rassenindex $\frac{\text{O (I)} + \text{A (II)}}{\text{B (III)} + \text{A B (IV)}}$ ist unabhängig davon, ob von der Annahme der unabhängigen Genpaare oder derjenigen der 3 multipeln Allelen ausgegangen wird. *F. Schiff* (Berlin).

Petrov, G.: Zur Frage des biochemischen Rassenindex der Wotjaken und Mari (Tscheremissen). (*Bureau z. anthropol. Blutgruppenforsch., Museum f. Anthropol. u. Ethnogr., Akad. d. Wiss., Leningrad.*) Bjul. postijnoï komisiï vivčannja krov'janich ugrupovan **2**, 28—35 (1928).

Untersuchungen im mittleren Wolga-Kamagebiet an Wotjaken und Mari (Tscheremissen) sowie der russischen Bevölkerung. Der Gruppenindex nach Hirszfeld betrug bei den Wotjaken und Mari 0,75 bzw. 0,74; bei den Russen der beiden Gebiete 1,23 bzw. 1,10. Trotz der Gleichheit des Index sind bei Berechnung der Werte p, q, r nach Bernstein und Darstellung nach Streng zwischen Wotjaken und Mari deutliche Unterschiede vorhanden. (Blutgruppenverteilung: 550 Wotjaken: O 32,58; A 25,30; B 35,75; AB 6,37. 190 Mari: O 22,62; A 22,62;

B 37,35; AB 17,36.) In verschiedenen Bezirken zeigen sich erhebliche Schwankungen des biochemischen Rassenindex bei ein und derselben Völkerschaft. Immerhin bleibt der Index der Wotjaken beständig niedriger als der der Russen. Eine Korrelation zwischen Blutgruppen- und Kopfindex ließ sich nicht feststellen. *F. Schiff* (Berlin).°°

Ljachovečkij, A., und M. Rosanova: Zur Frage der Verteilung der Agglutinationsblutgruppen bei den Völkern des Ostens. (*Trop. Inst., Volkskommissariat d. Gesundheitspfl. u. Histol. Inst., II. Staatsuniv., Moskau.*) Bjul. postijnoï komisiï vivčannja krov'janich ugrupovan **2**, 75—81 (1928).

Untersuchungen an 675 Studenten der Moskauer Universität der Werktätigen des Ostens. Die untersuchten Personen gehörten 60 Nationalitäten an, infolgedessen ist die Kopfzahl der einzelnen Gruppen so gering, daß sich eine Wiedergabe der gefundenen Daten erübrigt. Im Durchschnitt stimmen die Ergebnisse mit früheren Beobachtungen für entsprechende Gebiete überein. *F. Schiff* (Berlin).°°

Phillips, Gilbert: An introduction to the study of the isohaem-agglutination reactions of the blood of Australian aboriginals. (Eine Einführung in das Studium der Isoagglutinationsreaktionen des Blutes australischer Ureinwohner.) (*Dep. of physiol., univ., Sydney.*) Med. J. Austral. **1**, 429—434 (1928).

In Übereinstimmung mit anderen Untersuchern ließen sich unter Benutzung der üblichen Testsera, die von weißen Einwohnern gewonnen waren, auch die Ureinwohner Australiens in das übliche Viergruppenschema einreihen. Dagegen zeigten sich bemerkenswerte Unterschiede, wenn man in Kreuzversuchen Serum und Blutkörperchen der Ureinwohner gegeneinander prüfte. Denn es wurden die Blutkörperchen zweier Individuen, die auf Grund der Prüfung mit Testserum von Weißen als zur Gruppe O gehörig diagnostiziert wurden, von dem Serum eines anderen, zur Gruppe O gehörigen Ureinwohners agglutiniert. Genaue Anamnesen und Stammbäume, sowie Einzelheiten über die angewandte Technik vervollständigen die Arbeit. (Trotz aller Genauigkeit hat Verf. u. a. die Prüfung des Serums beider Ureinwohner gegenüber bekannten Blutkörperchen der weißen Bevölkerung unterlassen [Tab. 1]. Es besteht somit die Möglichkeit, daß die beiden Blute gar nicht zur Gruppe O gehören. Auch ist die hier angewandte Ablesung der Agglutination im Mikroskop nicht zu empfehlen. Ref.) *Witebsky* (Heidelberg).°°

Der Organismus als Ganzes.

Allgemeine Serologie, Lebensrhythmen, Altern und Tod.

Levaditi: L'importance des cultures cellulaires du point de vue bactériologique, immunologique et chimiothérapeutique. (Über die Bedeutung der Gewebskulturen für die Bakteriologie, Immunologie und Chemotherapie.) (*10. internat. Zool.-Kongr., Abt. f. exp. Zellforsch., Budapest, Sitzg. v. 3.—12. IX. 1927.*) Arch. exper. Zellforschg **6**, 187—206 (1928).

Zusammenfassender Vortrag über die bisherigen Resultate, die die Anwendung der Gewebszüchtung zur experimentellen Klärung der verschiedensten Fragen gezeitigt hat. Keine neuen Experimente. *László Wamoscher* (Berlin).

Timofejewsky, A. D., und S. W. Benewolenskaja: Züchtung von Geweben und Leukocyten des Menschen mit Tuberkelbacillen Calmettes (BCG.). (*Laborat. f. Path. Physiol., Univ. Tomsk.*) Virchows Arch. **268**, 629—651 (1928).

(Zum Teil ist die Arbeit die ausführliche Mitteilung von schon kurz veröffentlichten Befunden.) Es wird die Methode, die Verff. zur Anstellung ihrer Gewebskulturen angewandt haben, ausführlich beschrieben und festgestellt, daß Gewebskulturen von menschlichen Embryonen bei der Infektion mit BCG.-Bacillen (welche Mengen wird nicht genau angegeben, Ref.) so gut wie gar keine Zerfallserscheinungen aufweisen, sondern nur langsamer wachsen; „dies erklärt sich ebenso wie der später eintretende Untergang der Kulturen vornehmlich durch rein mechanische Wirkung". Wandernde und fixe Histiocyten phagocytieren die BCG.-Bacillen, außerdem werden durch Zusammenfließen Langhanssche Zellen gebildet. „Die aufgenommenen BCG. erweisen sich oft im Leib vermehrungsunfähig, in einigen Fällen tritt Zerfall und Untergang der Bakterien ein." Werden schwachvirulente Tbc.-Bacillen in Gewebskulturen gezüchtet, so treten hauptsächlich in der direkten Umgebung der Bakterienkolonie Degenerationserscheinungen auf, die von den Verff. jedoch nur als mäßig bezeichnet werden. In solchen Fällen wurde einige Male die Ausbildung echter Tuberkel beobachtet. Hochvirulente Tbc.-Bacillen verursachten schnell sich ausdehnende Nekrosen, so daß bald das ganze Explantat vernichtet wird. „Der ungekörnte Leukocyt aus normalem Menschenblut unterliegt fast gar nicht der degenerativen Einwirkung seitens des BCG." Es ist eine starke Phagocytose zu beobachten, aber keine typische Tuberkelbildung. *László Wámoscher* (Berlin).

Reynals, F. Duran, and James B. Murphy: Effect of contact with tissues in-vitro on activity of a chicken tumor agent. (Wirkung des Kontakts von Geweben in vitro auf die Aktivität des Agens eines Hühnertumors.) (*Rockefeller inst. f. med. research, New York.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **25**, 664 (1928).

Filtrat des Hühnertumors Nr. 1 wird bei Zimmertemperatur für 1—5 Stunden mit fein zerkleinerter oder getrockneter Muskulatur von empfänglichen Hühnern zusammengebracht. Hierdurch tritt eine vollständige Inaktivierung oder starke Abnahme der Potenz des Agens ein. Die Wirkung ist streng spezifisch auf die Muskulatur begrenzt. Gewebe von anderen Organen (Hirn, Niere, Leber) oder von anderen Tieren (Kaninchen, Taube) übten keinen Einfluß auf die Filtrate aus. *H. Laser* (Berlin-Dahlem).

Lesné, E., et G. Dreyfus-Sée: Sélection d'espèces animales à caractères immunitaires fixes. Transmission des ces caractères selon les lois mendéliennes et modifications durables obtenues par des vaccinations répétées. (Selektion von Tierarten mit fixen immunbiologischen Eigenschaften. Vererbung dieser Eigenschaften nach dem Mendelschen Gesetz und Dauermodifikationen, die durch wiederholte Vaccinationen entstehen.) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 12, S. 922—924. 1928.

Die Selektionen wurden durch Injektion von Pneumokokken an den Muttertieren ausgeführt. Es wurden so zunächst relativ widerstandsfähige Tiere festgestellt, deren direkte und weitere Nachkommenschaft eine bestimmte Resistenzsteigerung gegenüber den homologen Pneumokokken aufwies. Die Resistenz zeigte sich in den Versuchen der Verff. darin, daß diese Tiere verzögert an der Infektion eingingen. Kreuzungen dieser Tiere mit sehr hinfälligen (Pneumokokken gegenüber) ergaben die üblichen Resultate, wie sie bei Pflanzenkreuzungen bekannt sind; sie waren mit dem Mendelschen Gesetz konform. (Die Berichte über die Modifikationen der vererbten Eigenschaften tragen in der Veröffentlichung der Verff. nur allzu sehr den Stempel von vorläufigen Mitteilungen. Ref.)
László Wámoscher (Berlin).°°

Kalajew, A. W.: Das heterogene Antigen der Fische. (*Mikrobiol. Inst., Volksunterrichtskommissariat R.S.F.S.R., Moskau.*) Klin. Wschr. **1928 II**, 1562.

Im Anschluß an die Feststellung eines biochemischen Komplexes, der drei Wirbeltierklassen gemeinsam ist, wird untersucht, ob sich dies auch auf Fischerythrocyten ausdehnen läßt. Versuche sind an Karauschen vorgenommen. Sie ergeben, daß nicht mehrere heterogene Antigene vorhanden sind, sondern nur ein einziger biochemischer Komplex.
Schnakenbeck (Hamburg).

Knowles, R., and Biray Mohan Das Gupta: Laboratory studies in surra. I. On the rôle of the thyroid gland in susceptibility and resistance to a protozoal infection. (Laboratoriumsstudien über Surra. I. Über die Rolle der Thyreoidea bei der Empfänglichkeit und Resistenz gegenüber Protozoeninfektion.) Indian journ. of med. research Bd. **15**, Nr. 4, S. 997—1057. 1928.

Versuche über den Einfluß der Schilddrüse auf die Resistenz gegenüber Protozoeninfektionen wurden an Affen und Ratten mit Infektion von Trypanosoma evansi vorgenommen, bei denen diese Infektion gewöhnlich einen sehr akuten Verlauf nimmt. Bei Affen zeigte sich nach Entfernung der Schilddrüse ein gesteigert akuter Krankheitsverlauf. Die gelegentlich bei normalen Affen zu beobachtende Neigung der Infektion zu einem chronischen Charakter kam nach Thyreoidektomie nicht vor. Bei infizierten Ratten wurden Fütterungen mit Schilddrüsenextrakt vorgenommen, und einige Male wurde eine Wirkung insofern festgestellt, als die Infektion einen mehr chronischen Verlauf nahm. Sowohl in den Fällen von Entfernung der Schilddrüse als in denen von Schilddrüsenfütterung waren die erzielten Verschiedenheiten nicht sehr ausgesprochen und bei den einzelnen Individuen sehr schwankend, was dafür spricht, daß die Wirksamkeit der Schilddrüse bei der Resistenz nur eine nebensächliche Rolle spielt. Die Angaben von Schern über den Blutzuckerverbrauch durch die Trypanosomen konnten die Verff. bestätigen, und sie halten daher die Wirksamkeit der Leber und der Nebennieren für ausschlaggebend bei der Resistenz gegen Trypanosomeninfektionen. *E. Reichenow* (Hamburg).°°

Dietrich, A., und M. Nordmann: Infektion und Kreislauf nach mikroskopischen Beobachtungen am lebenden Säugetier. I. Mitt. Die erste halbe Stunde der lokalen Infektion an normalen und vorbehandelten Tieren. (*Pathol. Inst., Univ. Köln.*) Krankheitsforschung Bd. **6**, H. 3, S. 217—238. 1928.

Örtliche Coliinfektion ruft an der Duodenalschlinge des Kaninchens innerhalb der ersten halben Stunde einen peristatischen bis prästatischen Zustand der Strombahn hervor, der sich nach anfänglicher Verengerung in einer Erweiterung der gesamten Strombahn mit Stromverlangsamung, Auswanderung von Leukocyten aus den Venen, vereinzelt auch in Diapedese-

blutungen und Stase äußert. Die Adrenalinprobe ergibt verzögerte, herabgesetzte und verkürzte Constrictorenerregbarkeit. Intravenöse Vorbehandlung mit Colivaccine läßt etwa 7—10 Tage nach der letzten Einspritzung bei voll sensibilisierten Tieren eine veränderte Adrenalinreaktion am Mesenterium erkennen. Sie besteht in verkürzter Kontraktion und einem Abfall unter peristaltischen Kontraktionsschwankungen an den Arterien, in rascherer Rückkehr zur alten Weite an der terminalen Strombahn (Spaltung der Gefäßreaktion). Coliinfektion am vorbehandelten Tier geht meist mit sofortiger Erweiterung und Stromverlangsamung einher, Stase bleibt in der Regel aus, Leukocytenauswanderung ist nicht verstärkt. Am voll sensibilisierten Tier verläuft die Adrenalinreaktion nach Coliinfektion nahezu wie ohne diese, nur tritt an der terminalen Strombahn eine stärkere Herabsetzung der Kontraktion als an den Arterien hervor. Am schwach sensibilisierten Tier unterscheiden sich die Folgen der Infektion wenig von dem normalen. Am kranken Tier führt Coliinfektion zu rasch zunehmender Stase. Adrenalin hat in diesen Gebieten keine Wirkung; an den Arterien ist die Reaktion verzögert und abgekürzt mit spastischen Kontraktionen. Die Sensibilisierung äußert sich also in einer Herabsetzung der Constrictorenerregbarkeit, die sich aber gegenüber einer erneuten Coliinfektion nicht mehr wesentlich ändert. Hierbei bleibt die Spaltung im Verhalten der terminalen Strombahn und der vorgeschalteten Arterien bestehen oder wird verstärkt. Die Versuche zeigen die Notwendigkeit, die abgestimmte Reaktion des Organismus, besonders das Verhalten der Strombahn dabei genauer zu analysieren und mit der Stellungnahme zu dem Begriff einer hyperergischen Entzündung zurückzuhalten. *E. K. Wolff* (Berlin).

Califano, Luigi: Untersuchungen über die Speicherung im reticulo-endothelialen System mit kolloidalem Wismut. (*Path.-Anat. Abt., Rudolf Virchow-Krankenh., Berlin.*) Krkh.forschg **6**, 77—86 (1928).

Das in den Organismus eingeführte Wismut setzt sich in dem reticulo-endothelialen Apparat fest und die parenchymatösen Zellen bleiben völlig frei. Bezüglich der Topographie und Lokalisation der Zellen bestehen Unterschiede zwischen der Speicherung des Reticuloendothels bei Wismut und bei vitalen Farbstoffen. Man kann das gleichzeitige Vorkommen von Wismut und von vitalen Farbstoffen in ein und derselben Zelle des Reticuloendothels nachweisen, d. h. die mit einer Substanz (Trypanblau) hergestellte Blockade ist nicht als vollständig zu betrachten; trotzdem bleibt die Möglichkeit einer vollkommenen Blockade mit einer einzigen Substanz (Wismut) bei anderer Konstitution bestehen. *E. K. Wolff.*°°

Weyde, A. J. van der: Altwerden und Sterben. Nederlandsch tijdschr. v. geneesk. Jg. **72**, 2. Hälfte, Nr. 27, S. 3274—3280. 1928. (Holländisch.)

Übersicht einiger Theorien und Meinungen über Ursachen des Ältern und Sterbens, ohne wesentlich neue Tatsachen beizubringen. *M. W. Woerdeman* (Groningen).

Groedel, Franz M.: Interferometrische Untersuchungen zur Frage der Drüsenveränderungen im Alter. (*Berlin, Sitzg. v. 10.—16. X. 1926.*) Verh. 1. internat. Kongr. Sex.forschg **2**, 96—107 (1928).

Ausgehend von der Anschauung, daß das Altern — besonders das vorzeitige — auf die bindegewebige Degeneration der inkretorischen Drüsen zurückzuführen sei, hat Verf. interferometrisch den Drüsenabbau bei den verschiedenen Typen von Arteriosklerotikern untersucht und fand — an einem Material von 500 Fällen — für die einzelnen Typen des Seniums charakteristische Veränderungen des interferometrischen Bildes. Er weist dabei auf die Wichtigkeit des Quellungsfaktors als Fehlerquelle und die Notwendigkeit geeigneter Opzime hin. — In der Aussprache wenden sich die Würzburger Frauenkliniker scharf gegen seine Ausführungen. *Risse* (Stuttgart).°°

● **Die Biologie der Person. Ein Handbuch der allgemeinen und speziellen Konstitutionslehre. Hrsg. v. Th. Brugsch u. F. H. Lewy. Liefg. 11. Bd. 3. — Fleischer, Fr.: Intestinaltraktus. — Helbron, J.: Das Auge.** Berlin u. Wien: Urban & Schwarzenberg 1928. S. 337—576. RM. 16.—.

Einige kritische Bemerkungen betonen u. a. unsere geringen Kenntnisse der Entwicklung und Veränderung der Verdauungsorgane von der Geburt bis zum Alter und die Unmöglichkeit, das Konstitutionelle von dem Erworbenen zu sondern. Familienweise gehäuftes Vorkommen von Störungen allein beweise bei einem Organsystem, das so leicht auf Schädigungen reagiere, nicht deren konstitutionelle Grundlage. Die einzelnen Abschnitte des Verdauungsschlauches folgen. Nach einem kurzen Abriß der Anatomie werden normale und pathologische Physiologie ziemlich eingehend und sehr übersichtlich behandelt, von der Pathologie wird nur das gebracht, was einen Zusammenhang mit konstitutionellen Faktoren vermuten läßt. Auch die Untersuchungsmethoden werden kritisch behandelt, ausführlicher beim Magen. Im ganzen

eine recht gute zusammenfassende Darstellung der medizinischen Naturgeschichte des menschlichen Verdauungsapparates unter dem Gesichtspunkte der Konstitution. Gegen den wohldurchdachten und sorgfältig disponierten Abschnitt Fleischers sticht der von Helbron über das Auge betrüblich ab: eine wahllose und völlig ungeordnete Aufzählung der verschiedensten Dinge aus der Physiologie (wenig) und Pathologie des Auges. Hin und wieder die Bemerkung, diese oder jene Schädigung schädige auch die Person. Als ob es überhaupt etwas gibt, was nicht die Person, d. h. das Ich, in Mitleidenschaft zieht, deshalb kommt der Patient ja gerade zum Arzt. Dies Handbuch soll aber doch gerade zeigen, wieso an der Pathologie und auch der Physiologie des Auges sich die, vor allem angeborene, Besonderheit der Person geltend macht. Was in diesem Abschnitt steht, wird man in jedem Lehrbuch und Handbuch der Augenheilkunde besser finden. *Petersen* (Würzburg).

● **Die Biologie der Person. Ein Handbuch der allgemeinen und speziellen Konstitutionslehre. Hrsg. v. Th. Brugsch u. F. H. Lewy. Liefg. 12. Bd. 4. — Baron, J.: Begabung, Erziehung und Auslese. — Steinberg, A. S.: Das Individuum im alten und neuen Rußland. — Heimann, Betty: Der Begriff des Individuums in der indischen Weltanschauung. — Nagai, Sen: Individuum und Individualität in Japan. — Rabinkow, S. B.: Individuum und Gemeinschaft im Judentum.** Berlin u. Wien: Urban & Schwarzenberg 1928. S. 625—824. RM. 14.—.

Auf Grund eingehender Sach-, Problem- und Literaturkenntnis, verbunden mit mannigfachen eigenen Erfahrungen im Erziehungs- und Unterrichtswesen, weiß Baron einen fesselnden Überblick über das auch dem Arzt und Biologen wichtige Gebiet zu geben. Die Einheit der psycho-physischen Person ergibt auch hier den Ausgangspunkt. Soma und Psyche in ihrer Wechselwirkung werden als gleich wichtig auch für das Begabungsproblem erkannt; der autonomen Seele, die doch letzten Endes das ihr gegebene Soma als Werkzeug benutzt, wird ihr Recht gelassen. Die psychischen Faktoren der Begabungsleistung werden zuerst untersucht, die Intelligenz wohl als „Zentralfaktor" zugegeben, aber ihre Einfügung in das Ganze der Person, besonders ihren charakterologischen Unterbau, als maßgebend für die Wertung der Begabung hervorgehoben. Die somatischen Faktoren der Begabungsleistungen folgen, Hirnbau, endokrine Formel in ihrer Wichtigkeit, aber auch Problematik, dargestellt, Kretschmars Gedanken, sehr kritisch, gewürdigt. Nicht ganz so befriedigend, dabei ausführlicher, ist die Erörterung des Problems der Erbanlagen bei der Begabung. Mit Recht lehnt er Lenz' dogmatische Formulierungen und Folgerungen ab, bezeichnet die „psychischen Erbfaktoren" als das, was sie sind, nämlich als Unsinn, aber dem Mendelismus und der modernen Vererbungslehre wird Verf. nicht gerecht. Hier nimmt B. einen rein formal kritischen Standpunkt ein, der sich in Haarspaltereien gefällt, sehr im Gegensatz zu dem freien und hohen Standpunkt im ganzen übrigen Werk, das überall das Wertvolle und Weiterführende zu finden weiß. Auch ohne jede Modetheorie der Chromosomen- und Faktorenlehre mitzumachen, könnte doch der Versuch gemacht werden, das Wichtige und Bleibende, das schon jetzt vielfach ohne weiteres erkennbar ist, herauszuholen. B. steht von vornherein auf dem Standpunkt, daß der Kern der Persönlichkeit durch das Ahnenerbe gegeben ist, überall leuchtet das durch, aber zu einer vollen Durchführung dieser Erkenntnis kommt es nicht, man hat hin und wieder das Gefühl, als ob ein Streben nach scheinbarer Exaktheit ihn hindert, oder daß er sich geniert, die nicht meßbaren und schwer zu kennzeichnenden Qualitätsunterschiede herauszustellen, für die ihm doch sonst der Sinn in keiner Weise fehlt. Die schöpferische Begabung, auf die es für das Leben des Volkes, der Nation und ihrer Kultur doch letzten Endes allein ankommt, kommt überhaupt bei der ganzen Betrachtung des Abschnittes etwas zu kurz. Gerade von hier aus lassen sich die törichten Deduktionen derer um Lenz am leichtesten zu Fall bringen. Ich halte es aber nicht für richtig, wenn ein Autor von der Sachkenntnis und dem Urteil B. diesen Problemen mittels einer rein formalen Skepsis aus dem Wege geht. Den folgenden Abschnitt

über Begabungsleistung und Umwelt wird man mit größerer Befriedigung studieren. Das Schlagwort von der Allmacht der Umwelt — jenem Überbleibsel des Rationalismus des 18. Jahrhunderts — wird abgetan, aber in außerordentlich klarer und einleuchtender Weise die ganze Problematik vor allem der mannigfachen Hemmungen für die Entwicklung der Keime der Persönlichkeit und ihrer Begabung entwickelt. Der 2. Hauptabschnitt behandelt die Erkennbarkeit der Begabung; auch hier wird viel gute Kritik gegenüber landläufigen Auffassungen geboten. Erziehung und Auslese ist der Schlußabschnitt, dessen 2. Kapitel „Erziehung" gibt wieder eine Fülle des Wichtigen, über das im einzelnen nicht berichtet werden kann, wir müßten sonst den Abschnitt mindestens zur Hälfte abdrucken. B. weiß dem Leser Sinn und Gehalt der preußischen Unterrichtsreform (Becker) nahezubringen, und ich zweifle nicht, daß er hier manches Vorurteil und manchen auf Unkenntnis beruhenden Widerstand beseitigen wird. Seine Ausführungen sind vielfach geradezu erfrischend; so der Vergleich der Vorbildung des Volksschullehrers für das Erziehungswerk und der der Eltern, die völlig ahnungslos und voll der abgeschmacktesten Vorurteile an eine der wichtigsten nationalen Aufgaben gestellt werden. Ein paar Zitate: „Die Pädagogik hat sich — das ist einer ihrer größten Fortschritte — von reinen Nützlichkeitsrücksichten ihrer Zielsetzung freigemacht." „Man muß nicht auf der einen Seite über die Verflachung unserer Zeit jammern, auf der anderen die Schule zu einer Art Automat herabwürdigen wollen, in den man oben lebendige Kinder hineinsteckt und unten schemenhafte Berufsanwärter herauszieht." „Jeder Beruf bietet auch dem für ihn Begabtesten und ihm voll und ganz Hingegebenen zahllose Obliegenheiten, die nicht Neigung und Interesse überlassen bleiben, sondern aus Pflicht erfüllt werden müssen." „Mehr als bisher wird die Gefahr erkannt und bekämpft werden müssen, daß wir Halbgebildete statt einer Führerschicht erziehen." „Jeder Berufszweig bedarf der für ihn Begabten. Ebensowenig ist eine einseitige Berufshochzucht das Ziel der Begabtenförderung, sondern harmonische Entfaltung jeder hochwertigen Persönlichkeit." Den Schlußabschnitt über „Auslese" möchte man eigentlich ganz anführen. Was er über den Geburtenrückgang und seine Bedeutung sagt, ist ganz vortrefflich, im Anschluß an die Erörterung des Zölibats: „Der Zölibat der Geistlichen der katholischen Kirche dürfte ein klassisches Beispiel der Auffassung sein, daß Ehe und Familie für das Berufsleben schwere Hemmungen sein können. Der Zölibat soll seiner ursprünglichen Idee nach nicht nur ein rein negativer Verzicht, sondern ein völliges Freimachen der Persönlichkeit für die höchsten Berufsziele sein. Daß diese Hingabe von dem einzelnen oft unter schweren Opfern erkauft werden muß, unter ständigem Kampfe mit sich selbst, wird viel zu häufig übersehen. Auch der Beruf des Forschers, des Industriellen, des Großkaufmanns erfordert oft dauernde absolute Konzentration. Dazu kommt die Zwangsläufigkeit der Spätehe." Es gibt eben doch Menschen, die der Nation Wichtigeres zu schenken haben als Kinder, von denen nur eines gewiß ist, daß sie ihrem Erzeuger nicht gleichen werden. Hier aber schließen sich wieder Gedanken an, wie sie beim Kapitel der Vererbung umgangen wurden, die aber hier vom Ref. zu entwickeln nicht der Ort ist. Den Abschnitt von Steinberg wird man mit einigem Staunen lesen. Wie kommt er in dies Buch der Biologie? Wenn man auch nachweisen könnte, daß es sich eben um die Biologie des russischen Menschen handelt, so fragt man sich doch vergebens, warum gerade der russische und noch einige andere Menschen hier so ausführlich behandelt werden. Oder sollen alle Völker der Erde so geschildert werden? Dann dürfte das Buch etwas umfangreich werden. Auch daß der Autor es ängstlich vermeidet, dabei auf das eigentlich Biologische, die Anthropologie, Zusammensetzung nach Völkern, Rassen, Lebensgemeinschaften und Lebensräumen einzugehen, ist sehr befremdend. Dieser und die folgenden Abschnitte gehören zu den vielen Unbegreiflichkeiten der Herausgeber, die ihr so schön begonnenes Werk zu einem Sammelsurium heterogener und teilweise entschieden minderwertiger Schriftstücke werden lassen. Der vorliegende Abschnitt ist übrigens sehr gut geschrieben, die Darstellung vortrefflich, wenn auch

Ref. nicht in der Lage ist, die fesselnde und lehrreiche und anscheinend aus großer Sachkenntnis heraus geschriebene Darstellung der ungeheueren Kluft, die nach St. den russischen und europäischen (so darf man wohl statt westlich sagen, denn dies Wort bedeutet bei uns den Franzosen und Engländer) Menschen trennt, irgendwie auf Richtigkeit nachzuprüfen. Auf die biologische Grundlage dieser Wesensverschiedenheit, auf Vergleiche, Übergänge usw. zu anderen Völkern wird nicht eingegangen. Literaturnachweise fehlen. — Auch der Abschnitt von Heimann über den indischen Menschen ist anscheinend mit sehr viel Sachkenntnis auf Grund eingehenden Studiums geschrieben. Die Autorin bemüht sich auch viel mehr um die eigentlich biologischen Beziehungen, wie die zum Lebensraum u. a., aber bei der Wichtigkeit der Materie, die auch nur zur Einführung einen vielfach größeren Abschnitt verlangte, kann es nur bei Andeutungen bleiben. Einige Literaturangaben geben den Weg zu eingehenderem Studium an. — Nagai schildert den japanischen, Rabinkow den jüdischen Menschen. Beide Abschnitte bieten reiche Belehrung, aber beide sind — fast möchte man sagen selbstverständlich — Apologetik. Man wird also mehr aus den Schriften entnehmen, wie ein vortrefflicher Japaner möchte, daß der japanische Mensch sei, als wie er in Japan wirklich aussieht und noch mehr, da R. über die Schilderung gesellschaftlicher Zustände weit mehr hinausgeht und sich in Seelisches vertieft, gilt dies für die Schilderung des jüdischen Menschen. Im letzteren Abschnitt scheinen dem Ref. vielfach die Errungenschaften der Aufklärung und des Neuhumanismus, die beide eine Ursache, nicht eine Folge der Emanzipation des Judentums (Auflösung des Ghetto usw.) sind, für ursprüngliches Eigentum jüdischer Geisteshaltung in Anspruch genommen zu werden (Autonomie des Individuums S. 807). Für vieles wird der, der Gelegenheit hatte, viel die aus dem Osten zu uns kommenden jüdischen Studenten zu unterrichten, Beispiele genug in seiner Erinnerung finden, z. B. von dem, was S. 819 über den Kampf um einen höheren geistigen Lebensinhalt gesagt ist. In dem Abfall von den Idealen des Judentums, wie R. sie versteht, unterscheidet er 4 Stufen, seine Typen B_2, B_1, A_2, A_1, die eine aufsteigende Wertskala bilden. Was in bezug auf B_2 von den „Entgleisungen eines leerlaufenden Individualismus" gesagt ist, und manches andere Wort herber Kritik an diesen Typen, scheint als Grundlage zu mancher Verständigung in brennenden Tagesfragen geeignet. Ist die Schilderung R.s richtig, so geht allerdings, insbesondere auf dem Gebiete der Religiosität (S. 819, Z. 16ff.) ein mindestens ebenso großer Abstand gegenüber dem deutschen Menschen (z. B. unsere Klassiker) hervor wie zwischen diesem und dem russischen Menschen. Was allerdings diese Abschnitte in einem Biologiebuch zu tun haben, bleibt unerfindlich. Die weitere Disposition des Handbuches läßt eine Fortsetzung der hier gegebenen Reihe von Darstellungen nicht erwarten. Rußland, Japan, Judentum werden als Volk, d. h. als historisch-geographische und kulturelle Verbände gefaßt. Ihnen steht dann das katholische und evangelische Christentum gegenüber, die keine derartige Einheiten sind. Die ganze zerfahrene und nachlässige Disposition des Handbuches offenbart sich auch hier. Den Mitarbeitern, die gerade hier Vortreffliches aus ihrer undankbaren Aufgabe herausgeholt haben, kann daraus ein Vorwurf natürlich nicht erwachsen. *Petersen* (Würzburg).

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

Schneider, E.: Saatzüchtung und Saatbauwesen im Rahmen der Zuckerindustrie der U. S. S. R. (*5. internat. Kongr. f. Vererbungswiss., Berlin, Sitzg. v. 11.—17. IX. 1927.*) Z. indukt. Abstammungslehre Suppl. **2**, 1289—1298 (1928).

Der Vortragende schildert die Organisation der Saatzüchtung in Rußland nach der Revolution und ihre Erfolge. Der Zuckerrübentrust der U.S.S.R. kann jährlich auf seinen 800000 ha bebauten Boden 20 Millionen Pud Getreide und Hülsenfrüchte und 2 Millionen Pud Zuckerrübensamen erzeugen. Die Planwirtschaft hat mit dem schädlichen Sortenwirrwarr der Privatwirtschaft aufgeräumt. *Sartorius* (Mußbach, Pfalz).

Harrison, George J.: Trellising cotton. A convenient method of handling breeding plots. (Ziehen von Baumwolle an Spalieren. Eine für Zuchtgärten geeignete Methode.) Journ. of heredity Bd. **19**, Nr. 7, S. 325—326. 1928.

Da durch Stürme die Baumpflanzen zum Lagern gebracht werden und die Arbeit in den Zuchtgärten sehr erschwert oder ganz unmöglich gemacht wird, müssen Stützen für die Pflanzen geschaffen werden. Es ist eingehend eine Spalierform geschildert, welche sich für die Baumwollgärten besonders gut eignet. Art der Herrichtung, Material, Zeit des Auf- und Abbaues und alle technischen Einzelheiten sind mitgeteilt. Ebenso wird auf die Kosten hingewiesen; die Kosten werden durch die großen Vorteile aufgewogen. *W. Riede* (Bonn).

Pax, Ferdinand: Krebse und Schwertschwänze als Schmuck und Gerät. Sonderdruck aus: Rohstoffe Tierreich **1**, 111—114 (1928).

Kurze Übersicht über die Verwendung des Skelettes der Crustaceen und Xiphosuren durch den Menschen. Kurze Beschreibung der Krebssteine. Nichts Neues.
Fr. Bock (Tübingen).

Klein, H. Z.: Beitrag zur Kenntnis von Ocnogyna loewi Z. (Lep.). (*Zion. Organ. Agrikult. Exp. Stat., Tel-Aviv.*) Z. Insektenbiol. **23**, 144—150 (1928).

Verf. untersuchte die biologischen Besonderheiten von Ocnogyna loewi Z., einem Bärenspinner aus Palästina. Als eine polyphage Art wird der Schmetterling mitunter verschiedenen Kulturpflanzen schädlich (Tabak, Wein, Rüben). Deswegen wurden systematisch Fraßversuche mit verschiedenen einheimischen und landfremden Pflanzen angestellt. Die Freßlust der Raupe bei jeder vorgelegten Futterpflanze ist mit verschiedenen Zahlen angegeben, je nach Fraßintensität von 0—3. Für die einheimischen Pflanzenarten ist die Vorliebe etwa doppelt so groß als wie für landfremde. Außerdem wurde beobachtet, daß die Raupenherden von Ocnogyna loewi positiv phototropisch reagieren. *Max Reichelt* (Leipzig).

Hase, Albrecht: Neue Beobachtungen über die Wirkung der Bisse von Tausendfüßen (Chilopoda). Beiträge zur experimentellen Parasitologie. II. Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. F: Zeitschr. f. Parasitenk. Bd. **1**, H. 1, S. 76—99. 1928.

In Fortführung früherer Untersuchungen wurden die Folgen der Bisse von Tausendfüßen weiter untersucht. Bei den Bissen sind zu unterscheiden die primären Folgen, nämlich heftig brennender Schmerz, Blutaustritt aus den Bißkanälen, Bildung einer Quaddel und Auftreten hämorrhagischer Flecken, weiter sekundäre Folgen, wie Rötung um die Bißstelle und Auftreten von Hämorrhagien. Der Ablauf der Reaktionen wurde genauer verfolgt und die objektiven Erscheinungen und subjektiven Wirkungen möglichst genau festgelegt. Verf. bedient sich dabei der von ihm angegebenen graphischen Darstellung des späteren Ablaufes der Erscheinungen, der Form, Größe, Entstehungsgeschwindigkeit der Quaddel usw. Die Quaddeln werden erst innerhalb der ersten 3 Minuten sichtbar, der Höhepunkt der Entwicklung wird frühestens in der 15. Minute, spätestens bis zur 25. Minute erreicht. Außerdem werden Beginn und Höhepunkt des Reaktionshofes (Erythem) und der Verlauf der Schmerzempfindung in Kurven dargestellt. Aus den Tabellen läßt sich erkennen, daß einerseits das Schmerzgefühl, andererseits die Quaddel und der Reaktionshof direkt umgekehrt zueinander verlaufen. Die Quaddelentwicklung geht am schnellsten in den ersten 10 Minuten vor sich, die Ausbildung des roten Hofes erfolgt etwas später. Die Methoden sind von Bedeutung für die systematische Untersuchung nicht nur der Folgen von Insektenstichen, Spinnen- und Skorpionbissen, sondern auch der Hautreaktionen und der Hautfunktionsprüfungen. (I. vgl. diese Ber. **4**, 127.) *Flury* (Würzburg).

Janvier, H.: Le régime de l'Opisthopatus Blainvillei. (Die Ernährungsart des O. Bl.) C. r. Acad. Sci. **186**, 1748—1749 (1928).

Die Peripatus-Art O. Bl. wurde im Süden von Chile bei Lonconche in großer Zahl beobachtet. Sie lebt im Inneren verfaulender, sonnengeschützter Baumstämme in den Galerien des Staates von Calotermes chilensis. Des Nachts durchstreifen die O. Bl. die Gänge und fangen die ihnen begegnenden Termiten mit Hilfe von Fadenbündeln klebrigen Speichels, welchen sie auf ihre Beute ausspritzen. Die so festgeklebten Termiten zappeln sich ab und werden dann innerhalb der nächsten 24 Stunden verzehrt. O. Bl. kann sein Speichelsekret bis zu 50 cm weit ausschleudern. In Versuchen verzehrte ein gefangener O. Bl. 14 bzw. 23 Termiten in 1—2 Tagen. Trotzdem kommt er ohne diese Insektennahrung aus, da er 8 Monate lang ohne Termiten munter am Leben blieb. Durch diesen Kampf gegen die Termiten sind die O. Bl. sehr nützlich. *Wille* (Aschersleben).

Fernald H. T.: Insects: The people and the state. (Die Insekten; ihre Beziehungen zu Wirtschaft und Staat.) Sci. Monthly **25**, 193—205 (1928).

Verf. bringt eine gedrängte geschichtliche Übersicht des Werdeganges der angewandten Entomologie und ihrer Aufgaben in Nordamerika. Er weist darauf hin, daß mit der Entwicklung der amerikanischen Wirtschaft, insbesondere der Landwirtschaft und dem Garten-

bau, sich die großen Insektenplagen schrittweise entwickelten. Die Anfänge der angewandten Entomologie reichen rund 75 Jahre zurück. Daß noch viel zu tun ist, wird überall hervorgehoben. Einige allgemein wichtige Dinge seien zunächst besonders erwähnt. Um das Jahr 1854 waren ungefähr 1 Dutzend Insekten bereits eingeschleppt und zu Großschädlingen geworden, so daß die Öffentlichkeit vom Staat Gegenmaßnahmen forderte. Etwa 50—60 Jahre später betrug die Zahl der eingeschleppten Insekten, die als Großschädlinge in Betracht kommen, etwa die doppelte Zahl. Tiergeographisch betrachtet ist also die nordamerikanische Fauna in ziemlichem Umfange durch Zustrom aus allen Erdteilen bereichert worden, nur daß diese Bereicherung kein wirtschaftlicher Vorteil ist. Des weiteren ist tiergeographisch wichtig, daß man im Laufe der letzten 30 Jahre etwa rund 125 verschiedene parasitäre oder räuberisch lebende Insekten in Nordamerika einbürgerte, die natürlich das ursprüngliche Faunenbild ebenfalls verwischen. Die Arbeit schildert dann das Wirken hervorragender Entomologen in Nordamerika, vor allen Dingen wird die Wirksamkeit der 4 leitenden Männer auf diesem Gebiet (Glover, Comstock, Riley und Howard) gewürdigt. Es wird dann weiter hervorgehoben, welche Entomologen von Weltruf den Führern der amerikanischen Entomologie zur Seite standen (Namen wie Packard, Thomas, Pergande, E. A. Schwarz, Pickman Mann, Marx, Donald Ross werden genannt). Die Darstellungen von Fernald beschränken sich aber nicht nur auf den Werdegang der landwirtschaftlichen Entomologie, sondern es wird auch auf die medizinische Entomologie hingewiesen, besonders auf die Schwierigkeiten der Fleckfieber-, Gelbfieber- und Malariabekämpfung, die den Amerikanern erwachsen sind. Wer sich über die Aufgaben und den Umfang der angewandten Entomologie in Nordamerika schnell unterrichten will, dem sei die Arbeit von F. empfohlen, zumal auch statistische Angaben gebracht werden. *Albrecht Hase* (Berlin-Dahlem).

● **Austen, E. E.: The house-fly. Its life history importance as a disease carrier and practical measures for its suppression. 3. edit. (Brit. museum [natural history]. Econom. ser. Nr 1a.)** (Die Stubenfliege [Hausfliege]. Ihre Lebensgeschichte, ihre Wichtigkeit als Krankheitsverbreiterin und über praktische Maßnahmen zu ihrer Bekämpfung.) London: British museum 1928. 71 S. 1/.—

Dieses ausgezeichnete Büchlein gehört der Reihe an, welche das Britische Museum als „Economic Series" herausgibt. Auf Einzelheiten des Inhaltes kann nicht eingegangen werden. Es mag genügen, den Inhalt kurz anzugeben. Es wird behandelt, Verbreitung der Hausfliege, unterscheidende Merkmale gegen andere mit ihr vergesellschaftete lebende Formen, die Lebensgeschichte der Hausfliege (Eier, Maden, Puppen), Erkrankungen der Fliege, Parasiten der Fliege. Es werden jeweils die neuesten Ergebnisse einschlägiger Forschung berücksichtigt, und in Fußnoten wird die entsprechende Literatur angeführt. Die weiteren Abschnitte befassen sich dann mit der Rolle der Hausfliege in Beziehung zu Erkrankungen des Menschen und Erkrankungen der Haustiere. Der letzte Teil der Arbeit behandelt die Bekämpfung der Fliege. Besprochen werden die Bekämpfungsmaßnahmen der Eier, Larven und Puppen und die Bekämpfungsmaßnahmen gegen die erwachsenen Tiere. Ein gut durchgearbeitetes Nachschlageverzeichnis erhöht die Brauchbarkeit des Buches, welches eine Fülle ökologischer und physiologischer Einzelheiten enthält. Besonders lobend sei das vorzügliche Bildmaterial hervorgehoben. Die Ausstattung ist mustergültig.

Hase (Berlin-Dahlem).

Ewert: Rapsbau und Bienenzucht. Arch. f. Bienenkunde Jg. **9**, H. 3, S. 57 bis 65. 1928.

Nachdem Verf. in früheren Veröffentlichungen gezeigt hatte, daß beim Buchweizen der Körneransatz und beim Apfel der Kerngehalt und damit zugleich der Behang sortenreiner Apfelpflanzungen durch Beflug von Honigbienen günstig beeinflußt wurde, wird jetzt der Einfluß der Honigbiene auf den Rapsbau untersucht, obwohl der Raps weniger auf Fremdbestäubung angewiesen ist. Zur Prüfung der Frage wurden in wachsenden Abständen von den Bienenständen Proben aus einem Rapsfeld entnommen und die Schotenlänge, das Schotengesamtgewicht und das Samengewicht je Schote festgestellt. Auf diesem Wege ließ sich kein Einfluß des Bienenbeflugs auf die Schotenentwicklung feststellen. Deshalb wurden 1926 und 1927 je drei 10 qm große Rapsparzellen in verschiedener Weise mit Gaze eingezwingert, derart, daß die Bestäubung 1. nur durch Bienen, 2. durch alle Insekten, 3. ohne jedes Insekt stattfinden konnte. Es ließ sich feststellen, daß der Raps „ohne Insekten" viel langsamer abblühte, kürzere Schoten ansetzte und auch im Gesamterntegewicht der Körner zurückblieb. Deutliche Unterschiede zu gunsten der Bestäubung allein durch Bienen gegenüber der durch alle Insekten waren nicht festzustellen. Ebenso fanden sich bei allen 3 Versuchen

keine bemerkenswerten Unterschiede im Rohprotein- und Rohfettgehalt. Verf. glaubt aber aus den Werten des 1000-Korngewichts, der Keimenergie und der Keimkraft Vorteile der Fremdbestäubung, „namentlich, wenn sie durch Bienen erfolgte", erkennen zu können. An 2 im Versuch angebauten Rapssorten wurden geringe Unterschiede in der Beeinflussung durch Fremdbestäubung festgestellt. Deshalb sollen die Fragen der Blütenbiologie beim Raps und des Einflusses der Fremdbestäubung auf Ertragserhöhung weiter verfolgt werden.

Wille (Aschersleben).

Headstrom, Birger R.: Preservation of the heath hen. (Erhaltung des Birkhuhns.) Science Bd. 68, Nr. 1749, S. 15. 1928.

Die von Staat und Privaten gemachten Anstrengungen, dem Aussterben des Birkhuhns auf der Insel Marthas Vineyard entgegenzuwirken, sind fehlgeschlagen. Der Bestand, der im Jahre 1920 noch 600 Vögel zählte, ist nunmehr bis auf 3 männliche Tiere zurückgegangen

Dotterweich (Dresden).

Derscheid, J.-M.: Notes sur les gorilles des volcans du Kivu (Parc National Albert). (Bemerkungen über die Gorillas der Kivuvulkane [Nationalpark Albert].) Ann. Soc. roy. zool. Belg. 58, 149—159 (1928).

Verf. beobachtete während zweier Reisen (November bis Dezember 1926 und Februar bis April 1927) in die oberen Bergwälder der Kivuvulkane (Ostgrenze von Belgisch Kongo, N. des Tanganjikasees) die dort lebenden Gorillas (Gorilla gorilla beringei Matsch 1903), deren Zahl er insgesamt auf 600—850 Exemplare schätzt. Bei den Gorillatrupps, denen er begegnete, gestaltete sich das durchschnittliche Verhältnis von ♂♂ zu ♀♀ wie 1—3 zu 2—3. Die Gorillas sind aus Nahrungsgründen in ihrem Vorkommen innerhalb des Waldgürtels der Vulkane auf bestimmte Vegetationsgebiete angewiesen, die sich in Höhenlagen von 2700—3500 m erstrecken.

Arnold Spiegel (Tübingen).

Der Organismus und die anorganische Umwelt. Anpassung.

Oberdorfer, Erich: Lichtverhältnisse und Algenbesiedlung im Bodensee. Z. Bot. 20, 465—568 (1928).

Das Arbeitsgebiet des Verf. beschränkt sich auf den Obersee bei Konstanz und Staad und auf den Überlinger See. Die Lichtmessungen werden mit einem Eder-Hechtschen Graukeilphotometer ausgeführt, das wasserdicht in einem versenkbaren Apparat untergebracht ist, der automatisch ein Auswechseln der belichteten Papierstreifen ermöglicht (genaue Beschreibung im Arch. f. Hydrobiologie 1928). Es waren so innerhalb von 5—10 Minuten etwa 12 Aufnahmen bis zu einer Tiefe von 30 m hinab möglich. Das Ergebnis der Lichtmessungen zeigt, daß in den oberen 20 m die mittlere Durchlässigkeit in 1 m vom Sommer auf den Winter zwischen 71,7% und 82,7% schwankt. Die Absorption des Lichtes verläuft in dieser Zone während der Winter- und Sommermonate recht gleichmäßig, während im Sommer und Hochsommer einige mehr oder weniger ausgeprägte Trübungszonen sich bemerkbar machen. Gleichzeitig werden auch Sichttiefenmessungen ausgeführt, die die Ergebnisse Forels bestätigen. Es wird daran gezeigt, daß Schwankungen der Sichttiefe keine proportionalen Änderungen der Durchleuchtungsverhältnisse entsprechen. Die starke Wassertrübung des Sommers und die geringe des Winters bewirken aber, daß mit zunehmender Tiefe die jahreszeitlichen Tageshelligkeitsdifferenzen ausgeglichen werden. Im allgemeinen kommt dem Bodensee während der ersten Hälfte des Jahres eine weit größere Lichtmenge zu als in der zweiten, am meisten im Frühjahr. Es werden auch qualitative Untersuchungen angestellt. Eine Wintermessung ergab für 1 m Tiefe das Verhältnis der mittleren Lichtdurchlässigkeit für rot : blau : violett mit 1 : 1,073 : 1,173. Wichtig, besonders in ökologischer Hinsicht, sind die Beziehungen zwischen Ober- und Vorderlicht, die sowohl für Uferzonen wie Tiefenregionen bestimmt werden. Im allgemeinen zeigen im Litoral weit mehr Faktoren ihren Einfluß als im Pelagial. So steigen hier ganz bedeutend die Vorder- und Unterlichtwerte, umgekehrt macht sich hier aber die sehr häufig auftretende Trübungszone weit störender bemerkbar als dort. Es lassen sich Unterschiede im Salzgehalt und der Temperatur zwischen beiden Zonen nachweisen, wie auch Differenzen im Gehalt an organischen Stoffen. Ein zweiter großer Teil der Arbeit befaßt sich mit der Ökologie der Algen des Untersuchungsgebietes. Zwei große Algengruppen werden geschieden: a) die Algen der größeren Tiefen bei etwa 12—30 m und b) die Algen geringerer Tiefe. Ganz wenig Formen sind über beide Gebiete ausgebreitet. Für die beiden Formen Ulothrix zonata und Spirogyra adnata wird in allen Einzelheiten eine genaue Verteilung während des ganzen Jahres im Gebiet gegeben und dabei wichtige Beziehungen zur Abhängigkeit von der Beleuchtung festgestellt. Ganz allgemein läßt sich sagen, daß das grundsätzlich andere Aussehen der Tiefenflora der Wirkung des Lichtes zuzuschreiben ist. Diese Flora ist auffallend artenarm. Ganz ähnlich ist es in der Nähe der Wasseroberfläche an extrem sonnigen

Standorten. Die an Arten reichste Flora entwickelt sich an Standorten mittlerer Intensität. Es werden genaue Beschreibungen der einzelnen Tiefengebiete und Algengesellschaften gegeben. Auch das Auftreten bestimmter, regelmäßig wiederkehrender Zonen und die ausgeprägte Periodizität einzelner Grünalgen wird hervorgehoben. *C. Hoffmann* (Kiel).

Moreau, Fernand, et A. Dusseau: L'étude de la résistance des blés au froid. (Untersuchung der Widerstandsfähigkeit der Weizensorten gegen Kälte.) Rev. Bot. appl. **8**, 482—488 (1928).

Die Untersuchungen befassen sich mit der Widerstandsfähigkeit verschiedener Weizensorten gegen niedere Temperaturen. Der Widerstandsgrad bestimmter Sorten ist am gleichen Ort nicht stets der gleiche; die Rangliste der Widerstandsfähigkeit wechselt meist von Jahr zu Jahr. Ebenso wie von Jahr zu Jahr den meisten Sorten an einem Ort ein anderer Widerstandsgrad zuerkannt werden muß, zeigen sich auch an verschiedenen Anbauorten im gleichen Winter die Sorten in verschiedenem Grade widerstandsfähig. Der Entwicklungszustand der Sorte, der von Saatzeit und anderen Faktoren abhängt, ist von entscheidendem Einfluß; die Minimaltemperaturen allein sind nicht maßgebend. *W. Riede* (Bonn).

Winterstein, Hans, und Klothilde Gollwitzer-Meier: Über die Atmungsfunktion des Blutes im Hochgebirge. (*Inst. f. Hochgebirgsphysiol., Davos u. Capanna Margherita, Istit. A. Mosso am Monte Rosa.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **219**, H. 2, S. 202 bis 212. 1928.

Es sollte die Frage entschieden werden, ob die im Hochgebirge gesteigerte Atmung von einer Säurebildung in den Atemzentren herrührt, hervorgerufen durch Sauerstoffmangel. Zu diesem Zwecke wurde vergleichend die Kohlensäurebindungsfähigkeit des arteriellen Blutes und des aus dem Hirn abströmenden Venenblutes untersucht. Letzteres wurde bei 2 Hunden dadurch gewonnen, daß diesen über dem Sinus longitudinalis ein Stück Schädelkapsel entfernt wurde, so daß der Sinus direkt punktiert werden konnte, bei 6 Kaninchen aus der Vena temporalis superficialis vor dem Eintritt der zum Ohr führenden Vene in sie. Die Kohlensäurebestimmungen geschahen in Barcroft-Apparaten und Staubschen Tonometern. Die Untersuchungen geschahen in Frankfurt a. M., Davos, auf dem Gornergrat, einzelne auf der Monte-Rosa-Spitze. — Die Verff. fanden, daß, im Gegensatz zum Tieflande, im Hochgebirge die CO_2-Bindungskurven des arteriellen und venösen Blutes auseinandergehen in dem Sinne, daß die Alkalireserve des letzteren abnimmt. Das deutet auf eine Abgabe freier Säuren aus den Geweben, hier im wesentlichen aus dem Gehirn. Dabei nimmt zugleich die H des Blutes, vorwiegend wiederum im Venenblut, zu, woraus auf ihre Steigerung auch in den Geweben zu schließen ist. Danach wäre experimentell die bestehende Anschauung erwiesen, wonach die Steigerung der Lungenventilation im Hochgebirge als eine zentrogene Hyperpnöe zu betrachten sei. — Da die Alkalireserve des Arterienblutes größer als die des Venenblutes und die aktuelle Reaktion weniger sauer ist, muß beim Durchgang durch die Lungen ein Schwinden von Säure aus dem Blute stattgefunden haben. Danach müßten hier in der Lunge Oxydationsprozesse abgelaufen sein. *A. Loewy* (Berlin).°°

Miller, Robert C., William D. Ramage and Edgar L. Lazier: A study of physical and chemical conditions in San Francisco bay especially in relation to the tides. (Untersuchung über die physikalischen und chemischen Bedingungen in der Bucht von San Francisco speziell im Verhältnis zum Gezeitenwechsel.) Univ. of California publ. in zool. Bd. **31**, Nr. 11, S. 201—267. 1928.

Die Arbeit stellt einen Abschnitt der Untersuchungen in der Bucht von San Francisco vor, die vom Marine Piling Committee ausgeführt wurden. Untersucht wurden im Juli 1923 an mehreren Stellen der Bucht Temperatur, Trübungsgrad, Salzgehalt, gelöster Sauerstoff, gelöster Schwefelwasserstoff und Wasserstoffionenkonzentration von Oberflächen- und Tiefenproben. Die Proben wurden mit einem Wasserschöpfer eigener Konstruktion aufgeholt, der sich von anderen Apparaten dieser Art nicht wesentlich unterscheidet. Die Temperaturmessung geschah nach möglichst raschem Aufwinden des Schöpfers, der zum Schutz gegen zu raschen Temperaturausgleich mit einer Tuchhülle umgeben war. Auf diese Art konnten auch bei starker Sonnenbestrahlung innerhalb der Beobachtungszeit keine nennenswerten Veränderungen wahrgenommen werden. Der Trübungsgrad wurde durch Vergleichen mit einer Reihe von Standards bestimmt, die durch Aufschwemmung einer bestimmten Menge feinverteilter Diatomeenerde hergestellt wurden. Von Salzen wurden nur die Chloride untersucht. Dies geschah nach der Methode von F. Mohr mittels Silbernitrat und Kaliumchromat als Indicator, deren Brauchbarkeit für eine rasche Bestimmung gelöster Chloride die Verff. besonders betonen. Der gelöste Sauerstoff wurde unter Beobachtung der üblichen Vorsichtsmaßregeln nach der Methode von L. W. Winkler bestimmt. Der Sulfidfehler konnte durch eine experimentell festgelegte Korrektur annähernd ausgeglichen werden. Den Gehalt an gelöstem Schwefelwasserstoff erhielten die Verff. durch Zufügen eines Überschusses $^n/_{100}$-Jodlösung und Zurücktitrieren mit $^n/_{100}$-Thiosulfat. Der durch organische Stoffe und Nitrit

bedingte Fehler konnte vernachlässigt werden, da er sich jeweils aufhob. Die Wasserstoffionenkonzentration konnte mittels eines Zweikeilkomparators sehr genau erfaßt werden. Als Indicator diente Orthokresolsulfophthalein (Kresolrot). Die tiefsten Temperaturen stellten die Verff. stets vor dem Ende der Flut fest. (Oberfläche: 18,5, 17,2, 14,9, Tiefe: [9,6 m] 18,4, [3,7 m] 16,7, [1,8 m] 14,6.) Für den Trübungsgrad, der bei den einzelnen Stationen sehr verschieden war, konnten keinerlei Beziehungen zu den anderen Faktoren gefunden werden. Der größte Salzgehalt wurde nahe dem Ende der Flut festgestellt. (O.: auf 1000 ccm etwa 17—30 g, T.: auf 1000 ccm etwa 19—31 g.) Ebenso die höchsten Sörensen-Einheiten. (O.: 7,55—7,94, T.: 7,77—7,98.) Die Werte für den gelösten Sauerstoff waren regelmäßig am höchsten bei einer verspäteten Flut. Im Laufe der Untersuchungen konnte eine fortschreitende Zunahme im Prozentsatz des gelösten Sauerstoffes beobachtet werden, die parallel ging mit der Zunahme der Temperatur und der Zahl der Sonnenscheinstunden. Die Sörensen-Einheiten änderten sich im gleichen Sinn wie die Menge des gelösten Sauerstoffes, die Schwefelwasserstoffwerte im entgegengesetzten Sinn. Ein Vergleich von Oberflächen- und Tiefenwasser ergab für ersteres höhere Temperatur, niedrigeren Salzgehalt, größere Sauerstoffmenge und höheres p_H. Die Werte für den gelösten Schwefelwasserstoff waren im allgemeinen klein. Der größte Wert betrug 0,42 ccm/Liter. *Hans Müller* (Lunz).

Krawany, Hans: Trichopterenstudien im Gebiete der Lunzer Seen. I. Die Verbreitung einiger Bachformen und ihre Abhängigkeit von der Temperatur. (*Biol. Stat., Lunz am See.*) Internat. Rev. d. Hydrobiol. **20**, 354—363 (1928).

Während aus dem Lunzer Untersee nur 5 Trichopteren bekannt sind, weisen die umliegenden Bäche deren 18 auf. Wie aus zahlreichen, in Diagrammen dargestellten Temperaturmessungen hervorgeht, sind zweierlei Bäche zu unterscheiden: Der Seeabfluß und einige kleinere Bäche mit Sommertemperaturen über 12—20°; der Seebach, die obere Ybbs und mehrere Quellbäche mit Sommertemperaturen von nur 7—10°. Demgegenüber scheinen die Unterschiede im Kalk-, Sauerstoffgehalt usw. von untergeordneter Bedeutung. Wie aus den Tabellen und Kartenskizzen hervorgeht, sind die sommerwarmen Bäche durch Hydropsyche angustipennis ausgezeichnet, die sommerkalten durch Rhyacophila vulgaris, Chaetopterygiopsis MacLachlani (beide mit Maxima wenig über 10°), Mikropterna nycterobia, Halesus auricollis und Silo pallipes. Eine Mittelstellung, mit Optimum zwischen 12 und 15°, nimmt Plektroknemia geniculata ein. *H. Gams* (Wasserburg a. B.).

Smorodinzew, J. A., und A. N. Adowa: Eine vergleichende Bestimmung der aktuellen Reaktion von Torfwässern. II. Mitt. Anwendung der Chinhydronmethode. (*Chemotherapeut. Abt., Tropeninst. d. K. f. öff. Ges., Moskau.*) Arch. f. Hydrobiol. Bd. **19**, H. 2, S. 323—330. 1928.

Die Untersuchungen wurden in je einem alten und neuen Torfstich vom Segge- und Sphagnumtypus ausgeführt. Verglichen wurden die pufferlose, colorimetrische Methode (Nitrophenolreihe) und die elektrometrische (Wasserstoff- und Chinhydronmethode). M-Nitrophenol erwies sich für saure Torfwässer (p_H 7—8) am ungeeignetsten. (Salzfehler des Indicators, bei einem Gehalt von 160 mg/Liter an mineralischen Substanzen). γ- und α-Dinitrophenol sind brauchbar, jedoch stimmt der Farbton des letzteren auch im Komparator nicht mit den Standardlösungen überein. Auf jeden Fall ist eine Kontrolle der mit der pufferlosen Methode gewonnenen p_H-Werte mittels einer elektrometrischen unbedingt erforderlich. Die Chinhydronmethode eignet sich besonders zur Messung der Reaktion saurer Torfwässer vom Sphagnumtypus. Bei alkalischen (Seggetypus) wurde eine Abweichung gegen die Wasserstoffelektrode bis zu 0,31 beobachtet. Die Verff. begründen mit einer Serie von p_H-Bestimmungen die Berechtigung einer Einteilung der Sümpfe in solche vom Sphagnum- ($p_H = 3{,}82$ bis 5,60) und solche vom Seggetypus ($p_H = 7{,}40$—8,47). Die sauren Torfwässer sind arm an Vegetation, insbesondere ist es den Verff. nicht gelungen, Anopheleslarven bei einer Reaktion zu finden, die geringer war als $p_H = 5$. Die Reaktion der Torfwässer gehört in die Zahl der beständigen Faktoren und wechselt sowohl in der Periode stärksten Pflanzen- und Tierlebens als auch von Jahr zu Jahr nur um ganz geringe Beträge. *Hans Müller* (Lunz).

Koffman, M.: Eine Methode zur direkten Untersuchung der Mikrofauna und der Mikroflora des Bodens. (*Zootom. Inst., Hochsch., Stockholm u. Bakteriol. Abt., Zentralanst. f. Landwirtschaftl. Versuchswes., Experimentalfältet b. Stockholm.*) Zbl. Bakter. II **75**, 28—45 (1928).

Die bekannteste Methode zur Untersuchung der Mikrofauna und Mikroflora des Erdbodens ist die Einimpfung von Erdmengen in bestimmte Nährböden. Die Mängel der Methode treten besonders bei der Untersuchung der Bodenmikrofauna auf.

Verf. gibt nun eine neue Methode an, die die Untersuchung der Fauna und Flora des Bodens wesentlich erleichtert, weil sie die Organismen der direkten Beobachtung zugänglich macht.

Er benutzt Objektträger, die verschiedene Schleifungstypen aufweisen, wodurch ein

capillares Aufsaugen der Bodenaufschlämmung unter ein mit einer Mastix-Paraffinmischung befestigtes Deckglas, in regelmäßiger Weise gewährleistet wird. Die Aufschlämmung wird mit einem durch einen kleinen Motor getriebenen Propeller hergestellt. Die Methode gestattet auch ein Arbeiten mit einer fixierten Aufschlämmung, und außerdem ist ein bequemes Zählen der Organismen ermöglicht. Eine Untersuchung des Bodens auf Bakterien nach der neuen Art hat auch hier die Brauchbarkeit der Methode gezeigt. *Wassermann* (Weihenstephan). °°

Gradmann, Hans: Untersuchungen über die Wasserverhältnisse des Bodens als Grundlage des Pflanzenwachstums. I. Jb. Bot. **69**, 1—100 (1928).

Obwohl der Wasserhaushalt der Pflanzen viel mehr von den Eigenschaften des Bodens als von den Wasserverhältnissen der Atmosphäre abhängt, sind die Widerstände, die ein Boden der Wasseraufnahme durch die Pflanzenwurzel entgegensetzt, noch sehr wenig bekannt. Wie kurz zuvor Bachmann (vgl. diese Ber. **5**, 756) behandelt Verf. im vorliegenden 1. Teil seiner Untersuchungen den Zusammenhang zwischen Wassergehalt und Saugkräften der Böden, ferner die Verteilung des Wassers in den Bodenhohlräumen bei verschiedenen Sättigungsgraden. Die Frage, welche Bedeutung die Beweglichkeit des Wassers im Boden für die Wasserversorgung der Pflanze hat, bleibt dem in Aussicht gestellten 2. Teil vorbehalten. Die Saugkraft des Bodens bestimmt Verf. aus dem Feuchtigkeitsgehalt der Luft, die sich in einem geschlossenen Raum mit der Bodenprobe ins Gleichgewicht gesetzt hat. Zur Messung der Luftfeuchtigkeit in der mit der Bodenprobe beschickten, gut verschließbaren Flasche dient ein Lösungshygrometer, ein mit einer kleinen Menge NaCl-Lösung getränktes Filtrierpapierblättchen, das in die Flasche eingehängt und nach Herstellung des Gleichgewichtes herausgenommen und auf einer Torsionswage rasch gewogen wird. Sein Gewicht gibt die Konzentration der NaCl-Lösung und damit den Dampfdruck der Luft und die Saugkraft des Bodens an. Durch vorangegangene Eichung der Hygrometer über verschiedenen, aber bekannten NaCl-Konzentrationen wird der zu jedem Wassergehalt des Hygrometers zugehörige Sättigungswert ermittelt. Mit Hilfe dieses Verfahrens wurde an verschiedenen Böden die Abhängigkeit ihrer Saugkräfte vom Wassergehalt (in Gew.-Prozenten trockenen Bodens) untersucht und logarithmisch verlaufende Saugkraftkurven (s. Bachmann) erhalten. Mit zunehmender Austrocknung des Bodens steigt die Saugkraft anfangs langsam und später immer rascher an. Berechnet man die Kurven nach der Gleichung $x = -k \cdot \log y$, worin x den Wassergehalt in Prozenten, y das relative Dampfdruckdefizit bedeutet und k eine Konstante ist, so ergeben sich gewisse gesetzmäßige Abweichungen: Die empirischen Kurven sind deutlich stärker gekrümmt als die berechneten. Weil aber die logarithmische Beziehung angenähert gilt, könnte durch die Bestimmung eines einzigen Kurvenpunktes (z. B. der Hygroskopizität nach Mitscherlich) der Verlauf der Dampfdruckkurve eines Bodens grob erfaßt werden. Von dem Sättigungswert von ungefähr 99,5% an steigen die Saugkraftkurven der Böden steiler an als die hyperbolischen Dampfdruckkurven von Lösungen. Daraus folgt, daß ein Boden von einer bestimmten, einige at betragenden Saugkraft unter der Einwirkung einer höheren Saugkraft weniger Wasser abgibt als eine Lösung von derselben Saugkraft. Einem salzreichen Boden kann mit denselben Kräften mehr Wasser entzogen werden als einem salzarmen (Hinweis auf die Halophyten). Um zu beurteilen, ob eine Pflanze durch Erhöhung ihrer Wurzelsaugkräfte einem Boden mehr Wasser entziehen kann, bezieht Verf. die gefundenen Saugkräfte auf den in Volumprozenten des trockenen Bodens ausgedrückten Wassergehalt, wodurch sich gewisse Änderungen in der Lage der Saugkraftkurven ergeben. Ein gutes Wasserleitvermögen des Bodens vorausgesetzt können die Wurzeln einheimischer Pflanzen mit ihren Saugkräften von 6—14 at (Hannig, Ber. dtsch. bot. Ges. **30**, [1912]) den Sättigungszustand des Bodens (Erfüllung aller Bodenhohlräume mit Wasser) auf etwa 99% rel. Feuchtigkeit herabsetzen und ihm so den größten Teil, etwa 66—95% seines ursprünglichen Wassergehaltes entziehen. Durch Verdoppelung der Wurzelsaugkraft könnten die Pflanzen den Sättigungsgrad des Bodens um ein weiteres Prozent auf 98% herabdrücken, wodurch aber nur mehr 2—5% des ursprünglichen Wassergehaltes verfügbar würden. Trotzdem kann auch dieses Wasser für die Notversorgung der Pflanze, um sie bei durch Spaltenschluß eingestellter Assimilation vor schädlicher Austrocknung zu bewahren, von Bedeutung sein. Ganz schwache Bodensaugkräfte mißt Verf. an der Zugspannung der Wasserkörper im Boden, indem er an diese vermittels einer porösen Scheidewand eine in einer Glasröhre befindliche Wassersäule anhängt, deren Höhe er nach Erreichung des Gleichgewichtes abliest. Die nach dieser Methode gemessenen und durch ein anderes Verfahren kontrollierten Saugkräfte von 3 Sandsortimenten verschiedener Korngröße ergaben bei verschiedenem Wassergehalt (in Volumprozenten des Bodens) S-förmige Kurven: Mit fallendem Wassergehalt steigt die Saugkraft anfänglich rasch an, dann langsamer und zuletzt wieder rasch. Der anfängliche steile Anstieg entspricht dem Stadium der Meniskenbildung in dem von der Oberfläche des Sandes sich zurückziehenden Wasser, in dem sich anschließenden langsam ansteigenden Teil der Saugkraftkurven erfolgt infolge der Durchbrechung der Menisken in den weiteren Durchlässen (das sind die engsten Stellen im Bodengefüge, die weitere Hohlräume miteinander verbinden) eine rasche Entleerung aller größeren Höhlungen unter Eindringen von Luft. Im letzten wiederum steilen Teil der Saugkraftkurven werden

die engsten Durchlässe frei, was nunmehr mit einer verhältnismäßig geringen Wasserabgabe verbunden ist, und das Wasser zieht sich schließlich auf die engsten Winkelräume zwischen den Bodenkörnern zurück. Weiter ergaben die bei einer Versuchsdauer von mehreren Monaten vorgenommenen Messungen das interessante Ergebnis, daß die Saugkraftkurven eines Bodens (Sandes) verschieden verlaufen, je nachdem ob vom ursprünglich trockenen oder vom wassergesättigten Boden ausgegangen wird. Der anfänglich mit Wasser gesättigte Sand besitzt bei gleichen Wassergehalten durchweg höhere Saugkräfte als der ursprünglich trockene Sand. Oberhalb einer gewissen Saugkraft sinkt der Wassergehalt im ursprünglich trockenen Sand auf Null, im anfänglich wassergesättigten Sand aber erreicht er einen konstanten Wert von 4%. Hier vollzieht sich der Übergang des Bodenwassers aus dem funikulären in den pendulären Zustand (Versluys, Int. Mitt. f. Bodenkunde **7** [1917]), das für jenen Zustand charakteristische zusammenhängende Wassernetz sondert sich in isolierte Wasserkörper. Verf. bestätigt im großen ganzen die Vorstellungen Versluys über die Verteilung des Capillaritätswassers im Boden. Für die 3 Zustände desselben schlägt er folgende zweckmäßige Definition vor: 1. Repletärer Zustand (zusammenhängender capillarer Wasserkörper, aber kein zusammenhängender Luftkörper). 2. Funikulärer Zustand (zusammenhängender capillarer Wasserkörper und gleichzeitig zusammenhängender Luftkörper). 3. Pendulärer Zustand (kein zusammenhängender capillärer Wasserkörper, aber zusammenhängender Luftkörper im Boden vorhanden). Für die auf Wasser- und Luftzufuhr angewiesene Pflanze ist der funikuläre Zustand von besonderer Bedeutung, er wird einer näheren Betrachtung unterzogen (offene Capillaren nach Schultze, Kolloid-Z. **37** [1925], und Versluys). Der Zustand, in dem sich das capillare Bodenwasser befindet, hängt vom Wassergehalt und der Bodenstruktur, nicht aber von der Korngröße ab. Von dieser wiederum wird ganz besonders die Saugkraft des Bodens bestimmt, die in Böden einheitlicher, wahrscheinlich auch wechselnder Korngröße indirekt proportional dem Korndurchmesser ist. Physikalischen Erfahrungen und eigenen Messungen zufolge ist die Schichtdicke des die Bodenkörner einhüllenden Adsorptionswassers viel dünner als des öfteren angenommen wurde. Bezüglich der theoretischen Darlegungen über die Stärke der Bindung des Adsorptions- und Capillarwassers im Boden — beide können teils schwach, teils stark gebunden sein — sei auf die inhaltsreiche Arbeit selbst verwiesen. *K. Boresch* (Prag, Tetschen-Liebwerd).

Salter, Robt. M., and J. W. Ames: Plant composition as a guide to the availability of soil nutrients. (Pflanzenzusammensetzung als Maßstab der Nutzbarkeit von Bodennährstoffen.) (*Dep. of agronomy, Ohio agricult. exp. stat., Wooster.*) J. amer. Soc. Agronomy **20**, 808—836 (1928).

Die vorliegende Zusammenstellung wurde anläßlich der Tagung der „American Society of Agronomy" in Chicago 1927 als Teil einer Vortragsfolge über „Bodenlösung" vom Verf. verlesen. Die Arbeit beschäftigt sich sehr eingehend mit den aus der Überschrift ersichtlichen einschlägigen Untersuchungen seit etwa 1869. Unter besonderer Berücksichtigung der Versuche von Hall, Wooster, Mitscherlich, Pfeiffer und anderer Forscher schreitet Vortr. zur „Neubauer-Methode", mit welcher er sich, unter Zitierung aller hierher gehörigen Literatur, insbesondere aber der amerikanischen Veröffentlichungen eingehend beschäftigt und zusammenfassend zu einem durchaus absprechenden Urteil gelangt. Nach Beschreibung einschlägiger Untersuchungen Lemmermanns usw. hebt Verf. die Methode von Gilbert und Mitarbeitern (Rhode Island Station) hervor, welche die laufenden Nährstoffbedürfnisse der Erntepflanze durch die Bestimmung von K, P, N im Safte verschiedener Pflanzengewebe während der einzelnen Wachstumszeiten feststellen soll. Verf. kommt schließlich auf das Verfahren von Hoffer (Indiana Exp. St.) zu sprechen, welcher sich aus der umgekehrten Beziehung zwischen der Menge von Fe in den reifen Geweben und nutzbarem K im Boden, ein Bild des K-Bedarfs der Pflanze macht usw. und erwähnt anschließend die beträchtliche Diskussion, die sich an dieses Arbeitsverfahren in der amerikanischen Fachpresse knüpft, welche sich übrigens dieser Methode gegenüber ablehnend verhält.

Karl Kürschner (Brünn).

Phillips, John: Influence of forest formation upon soil moisture. (Einfluß der Waldformation auf die Bodenfeuchtigkeit.) (*Tsetse research, Kondoa Irangi, Tanganyika territory.*) Nature Bd. **122**, Nr. 3063, S. 53—54. 1928.

Anknüpfend an eine Aussprache zwischen Brooks und Graham über den Einfluß des Waldes auf die Ergiebigkeit von Quellen bringt Verf. Daten, denen zufolge der Wassergehalt des Bodens sehr stark von der Art seines Baumbestandes abhängt. So trocknet z. B. Eucalyptus globulus und Acacia melanoxylon den Boden weit mehr aus als Pinus insignis oder P. pinaster. In derselben Richtung weisen auch Erfahrungen, nach denen das Fällen eines Waldes einen Anstieg der Bodenfeuchtigkeit zur Folge hat. Ist auch an der austrocknenden Wirkung eines Baumbestandes auf den Boden in erster Linie die Wasseraufnahme durch die Wurzeln beteiligt, so hindert auch schon die Benetzung der Bäume 10—25% der Regenmenge an der Erreichung des Bodens, abgesehen davon, daß auch eine nicht unbeträchtliche

Kondensation des Wasserdampfes der Atmosphäre durch das Laubdach des Waldes herbeigeführt wird, die nicht in den gemessenen Regenmengen erscheint. *K. Boresch* (Prag).

Fehér, D., und G. Sommer: Untersuchungen über die Kohlenstoffernährung des Waldes. II. (*Botan. Inst., Ungar. Hochsch. f. Berg- u. Forstingenieure, Sopron.*) Biochem. Z. **199**, 253—271 (1928).

Die Untersuchungen über den Kohlendioxydgehalt der Waldluft und seine Beziehungen zu der Mikroflora des Bodens in schwedischen und ungarischen Wäldern haben folgende Ergebnisse gehabt: Der Kohlendioxydgehalt der Waldluft, der normalerweise immer höher ist als der der freien Atmosphäre, wird von den aeroben Bodenbakterien erzeugt. Einflüsse, die diese fördern, wie Bodendurchlüftung oder höhere Temperatur, steigern damit den Kohlensäuregehalt der Waldluft. Acidität unter $p_H = 5$ vermindert ihn. Im Winter, wo die Bakterientätigkeit zum Stillstand kommt, ist er deswegen nicht höher als der des freien Luftmeeres. Nach oben zu, also in der Höhe der Baumkronen, nimmt der Kohlendioxydgehalt ab, teils infolge der ständigen Diffusion in die freie Atmosphäre, teils infolge der Assimilation seitens der Waldbäume. Assimilationssteigernde Einflüsse vermindern dementsprechend den Kohlensäuregehalt der Waldluft. *O. Arnbeck* (Berlin).

Luquet, A.: Recherches sur la structure anatomique des espèces xérophiles de la Limagne. (Untersuchungen über die anatomische Beschaffenheit der xerophilen Arten der Limagne.) Arch. Botanique **2**, 97—110 (1928).

Durch Reblaus, Krieg und schnelle Entwicklung der Industrie um Clermont-Ferrand sind viele Weinberge der Umgebung nicht mehr in Kultur. Der Kulturboden wird in diesen Ödländern immer mehr abgeschwemmt, so daß eine natürliche Selektion zugunsten der submediterranen und sarmatischen Arten einsetzt. 8 Arten wurden zur Untersuchung genommen, und zwar von 2 besonders trockenen Standorten. Sie werden morphologisch und anatomisch beschrieben, wobei die bekannten Erscheinungen der Xeromorphen immer wiederkehren. Die ältere und moderne Literatur des In- und Auslandes wird reichlich angeführt. *Sartorius* (Mußbach, Pfalz).

McCool, M. M., and M. D. Weldon: The effect of soil type and fertilization on the composition of the expressed sap of plants. (Der Einfluß der Bodentype und Düngung auf die Zusammensetzung des ausgepreßten Pflanzensaftes.) (*Soils dep., Michigan state coll., East Lansing.*) J. amer. Soc. Agronomy **20**, 778—792 (1928).

Es werden verschiedene Gewächshauspflanzen, wie Gerste, Zuckerrüben, Feldbohnen und Sellerie, bezüglich des Mineralstoffgehaltes ihrer Preßsäfte geprüft. Es kann zunächst gezeigt werden, daß allgemein Gewächshauspflanzen weniger Nährstoffe aufweisen als Freilandpflanzen. Der Prozentsatz an Nährstoffen ist gewöhnlich in den Blättern größer als in dem Stamme. Werden Mineralsalzdüngungen gegeben, so zeigt sich das in den Preßsäften. Ist ein Nährstoff im Medium im Minimum, so kann eine Erhöhung desselben auch eine Anhäufung der anderen in der Pflanze bedingen. *Niethammer* (Prag).

Schulze, W.: Die Reaktion einiger Winterweizensorten auf Stickstoff. Pflanzenbau **5**, 71—77 (1928).

Es wurden anspruchslose Winterweizensorten anspruchsvollen bei verschiedener Stickstoffdüngung gegenübergestellt: 1. Salzmünder Standard, 2. Svalöfs Panzer II, 3. Criewener 104, 4. Pflugs Baltikum, 5. Carstens Dickkopf V. Die Stickstoffgabe je Hektar betrug: I ohne Stickstoff; II 41 kg N als schwefelsaures Ammoniak im Herbst; III 93 kg N. 41 kg als schwefelsaures Ammoniak im Herbst und 52 kg als Leunasalpeter im Frühjahr; IV 119 kg N. 41 kg als schwefelsaures Ammoniak im Herbst und 78 kg als Leumnasalpeter i Frühjahr; V 91 kg N als Leunasalpeter im Frühjahr. Bei allen Sorten zeigte sich eine bedeutende Zunahme der Bestockung mit gesteigerter Stickstoffversorgung. Bei der Düngung II traten bereits Sortenunterschiede auf. Während bei Salzmünder Standard, Svalöfs Panzer II und Pflugs Baltikum die Halmzahl mit Sicherheit stieg, lag bei Criewener 104 und Carstens Dickkopf V die Steigerung innerhalb der Fehlergrenze. Die Frühjahrsdüngung hatte bei allen Sorten eine wesentlich größere Bestockung verursacht als die verteilte Gabe. Die untersuchten Sorten ließen eine Verschiedenartigkeit der Reaktion auf verschiedene Stickstoffgaben sowohl bei der Bestockung wie in der Ährenausbildung erkennen. Von den Intensivsorten zeigte der Svalöfs Panzer II eine geringere Stickstoffverwertung als Carstens Dickkopf V. Auch die als anspruchslos bekannten Sorten verhielten sich nicht gleichsinnig (Pflugs Baltikum und Criewener 104). Die Bestockungsfähigkeit ließ keine Schlüsse auf die Stickstoffreaktion zu, wie die Ergebnisse einerseits von Carstens Dickkopf V und Pflugs Baltikum und andererseits von Criewener 104 und Svalöfs Panzer II zeigten. Zwischen der N-Reaktion des Flächen-

bestandes von Svalöfs Panzer II 1926 und der Reaktion der Einzelpflanze 1927 bestand keinerlei Übereinstimmung. Die N-Ausnutzung einer Sorte ist also nichts Feststehendes, sondern sie hängt weitgehend von den Uweltbedingungen ab. *Günther* (Landsberg a.W.).

Spurway, C. H.: Some effects of fertilizers on the nature of the soil solution with special referenee to phosphorus. (Wirkung von Düngemitteln auf die Art der Bodenlösung unter besonderer Berücksichtigung des Phosphors.) (*Soils dep., Michigan state coll., East Lansing.*) J. amer. Soc. Agronomy **20**, 802—807 (1928).

Die Löslichkeit eines Nährelementes, das dem Boden in Form von Düngemitteln zugeführt wird, ist von einer ganzen Reihe wechselnder Umstände abhängig. Verf. hat an Hand von Untersuchungen, die vor und nach Zusatz des Düngemittels durchgeführt wurden, einige Studien über die Löslichkeit von P in Böden angestellt. Im allgemeinen zeigt sich eine grobe Beziehung zwischen der Quantität des angewandten Düngemittels und dem Auftreten des Nährelementes in der Bodenlösung. Eine direkte Relation zu finden, darf man infolge verschiedener störender Umstände nicht erwarten: dazu gehören die heranwachsende Ernte, ferner die wichtige, aber meist wechselnde Fähigkeit des Bodens, den angewandten P unlöslich zu machen, eine Eigenschaft, die von der Art der Bodenbearbeitung, von klimatischen Verhältnissen usw. abhängig ist. Die Ergebnisse mikrochemischer Untersuchung können also nicht direkt mit dem durch die Düngung erzielbaren Erntezuwachs verglichen werden, sie unterrichten nur über das Mindestmaß des fraglichen Elementes. Sehr wichtig sind Zeit und Ort der Probenahme des Bodenmusters. Verschiedene Böden variieren in geringer Entfernung sehr bedeutend hinsichtlich ihres P-Gehaltes. Gewisse Böden zeigen wieder in trockenem Zustand höhere P-Werte als in feuchtem, was durch Änderung des kolloiden Bodensystems infolge Verdampfung von Wasser der Fall sein dürfte. In Trockenheitsperioden befinden sich größere Mengen löslichen P an der Bodenoberfläche. (Während solcher wurden auch die o. e. Versuche unternommen, deren Ergebnisse in 2 wenig übersichtlichen Tabellen zusammengefaßt erscheinen.) Weiter wird der Gehalt an wasserlöslichem P durch verwesende Pflanzen, tierischem Unrat, Düngerhäufchen, Wald- und Feldfeuer, durch die Art der Unterbringung des Düngers während des Düngens usw. beeinflußt. Im allgemeinen reagieren Böden mit $5 \cdot 10^{-5}\%$ an löslichem P oder weniger auf P-Düngung; bei $2 \cdot 10^{-4}\%$ oder mehr an löslichem ist der Erfolg zweifelhaft. Zusammenfassend wird hervorgehoben, daß der praktische Wert einer mikrochemischen Probe zur Konzentrationsbestimmung eines Nährelementes der Bodenlösung, in der systematischen Anwendung der Probe als Kontrollmaßnahme während einer gewissen Zeitspanne besteht. *Karl Kürschner* (Brünn).

Gregory, F. G., Frank Crowther and E. S. Beaven: A physiological study of varietal differences in plants. I. A study of the comparative yields of Barley varieties with different manurings. (Eine physiologische Studie über Pariationsunterschiede bei Pflanzen. I. Teil. Eine Studie über Vergleichsernten von Gerstenvarietäten mit verschiedener Düngung.) (*Dep. of plant physiol. a. pathol., coll. of science a. technol., London.*) Ann. of botany Bd. **42**, Nr. 167, S. 757—770. 1928.

Verschiedene Varietäten von Gersten verhalten sich unterschiedlichen Düngergaben nicht gleich, wie durch verschiedene Versuche belegt werden kann. Es werden 5 Varietäten geprüft in 11 Typen der Düngung. Von Dungstoffen wird Stickstoff, Phosphor und Kalium untersucht. Die Versuchsergebnisse werden mathematisch ausgewertet.

Niethammer (Prag).

Meyer, Rudolf: Über die Abhängigkeit der Anstiegstangente der N-Ertragskurve von der Phosphorsäuregabe bei Aspergillus niger. Ein Widerspruch zum Mitscherlichschen Wirkungsgesetz der Wachstumsfaktoren. (*Inst. f. Landwirtschaftl. Bakteriol., Univ. Göttingen.*) Biochem. Z. **199**, 171—174 (1928).

Die bisherigen Nachprüfungen des Mitscherlichschen Wirkungsgesetzes beschränken sich im allgemeinen auf die mehr oder weniger große Möglichkeit der Darstellung einer empirisch ermittelten Ertragskurve durch das Exponentialgesetz. Hier können aber unter Umständen subjektive Momente einen starken Einfluß üben, da es sich um ein Wahrscheinlichkeitsurteil handelt. Dies ist nach Verf. bei der vorliegenden Darstellung nicht der Fall. — Nach dem Wirkungsgesetz von Mitscherlich wäre zu erwarten, daß die Anstiegstangente einer N-Ertragskurve bei der Nullgabe der Phosphorsäure (unter sonst konstanten Kulturbedingungen) verschwindet und mit steigender P-Gabe proportional dem von der jeweiligen N-Ertragskurve erreichten Höchstwert wächst. Die im Schaubild dargestellten Versuchsergebnisse des Verf. zeigen keine dem Wirkungsgesetz entsprechende Abnahme der Anstiegstangente in der Nähe der Nullgabe der Phosphorsäure; von der zweithöchsten zur höchsten Phosphorsäuregabe tritt sogar eine deutliche Abnahme der Anstiegstangente ein. Eine nachträglich erzwungene Korrektur der Anstiegstangente bei geringer P-Gabe nach den Werten bei hoher P-Gabe auf Grund des Wirkungsgesetzes würde zur Annahme unmöglicher N-Verunreinigungen der verwendeten

Nährlösung führen. Da das Mitscherlichsche Wirkungsgesetz der Wachstumsfaktoren mit den angegebenen Versuchsergebnissen nicht vereinbar ist, Verf. jedoch die Fragestellung durch die vorliegenden Resultate als hinreichend geklärt ansieht, so möchte er hiermit endgültig seine Stellungnahme zum Wirkungsgesetz abschließen. *Karl Kürschner* (Brünn).

Rippel, August, Brigitte Lehmann und Alfred Storck: Weitere Beiträge zur Kenntnis des Ertragsgesetzes. (*Inst. f. landwirtschaftl. Bakteriol., Univ. Göttingen.*) Z. Pflanzenernährg Tl. A **12**, 38—55 (1928).

Das Ertragsgesetz versucht das Ergebnis künftiger Untersuchungen a priori zu erschließen. Das Ziel der Forschung muß aber nach Verf. einstweilen lediglich die Richtung dieser Untersuchungen sein; die ist indessen durch die Tatsache vorgezeichnet, daß das Mitscherlichsche Wirkungsgesetz der Wachstumsfaktoren nicht gültig sein kann. Es konnte festgestellt werden, daß der Wirkungsfaktor c mit zunehmendem Alter der Pflanze abnimmt. Auch das Teilertragsgesetz muß anders sein als das Gesamtertragsgesetz (R. Meyer zit.). Bei Gültigkeit des Wirkungsgesetzes der Wachstumsfaktoren müßten alle Teilertagsgesetze einer Pflanze gleich sein, bzw. alle korrespondierenden Werte in einem unveränderten Verhältnis zueinander stehen. Der von Mitscherlich zuerst beschrittene Weg der funktionellen Betrachtungsweise für die Aufklärung der komplizierten Zusammenhänge des pflanzlichen Organismus ist wertvoll, vorausgesetzt, daß keine a priorischen Annahmen gemacht werden, sondern nach Tatsachen gesucht wird. An Hand seiner mit Pflanzen verschieden hoher Ertragsfähigkeit (Senf, Hafer, Sonnenblumen) durchgeführten Versuche, die in Form von 10 Tabellen dargestellt werden, kommt Verf. zusammenfassend zu folgendem Schlußergebnis: Bei Hafer sind die relativen Erträge (bezogen auf den Höchstertrag) höher als bei Senf, während Sonnenblumen in der Mitte stehen. Damit fügen sich Pflanzen von absolut verschiedener Ertragshöhe nicht der für eine Pflanzenart geltenden „Regel der Konstantenverschiebung", wonach die relativen Erträge höher sind, je geringer der erreichte Maximalertrag ist. Die Teilertragsgesetze sind ebenfalls nicht gleich. Doch läßt sich keine allgemein gültige Regel für alle Wachstumsfaktoren aufstellen. Während für N die relativen Erträge bei Wurzeln höher sind als bei oberirdischer Substanz, verhalten sie sich für K zum Teil gerade umgekehrt. Der prozentische Wurzelanteil (bezogen auf Gesamtmasse) sinkt bei N und steigt bei K mit steigender Zufuhr. Das physiologische Gleichgewicht ist also keine Konstante. Der Eintritt der Blüte erfolgt am frühesten bei mittleren Gaben des veränderlichen Faktors; er ist namentlich bei den niedrigsten Gaben verzögert. Der Eintritt der Reife erfolgt dagegen bei Senf früher bei den niedrigsten Konzentrationen. Es scheinen also an den Extremen der Ertragskurve kritische Verhältnisse zu herrschen, die wohl durch das Überwiegen der Grundfaktoren über den veränderlichen Faktor (oder umgekehrt) bedingt sind. Der gleiche Umstand des einseitigen Überwiegens der Grundfaktoren ist wohl verantwortlich zu machen für die Tatsache, daß „Hungerpflanzen" oft höheren prozentigen Gehalt zeigen als normal versorgte Pflanzen. Aus diesen beiden Beobachtungen ergibt sich die Möglichkeit, daß der Pflanzenertrag in Abhängigkeit von einem variablen Nährstoffaktor überhaupt nicht durch eine einfache logarithmische Funktion wiedergegeben werden kann. Ein allgemein gültiges einfaches Gesetz besteht hier nicht. Die einzelnen Wachstumsfaktoren zeigen ihre besonderen Wirkungen, die einzelnen Pflanzenorgane und Pflanzenarten reagieren verschieden. Eine genaue Erfassung aller dieser Verhältnisse muß auf dem Studium der morphologischen und der dadurch und durch innere Faktoren bedingten Organisation der einzelnen Pflanzenarten (und ihrer Rassen) aufbauen, wenn die quantitative Wirkung der Wachstumsfaktoren klar erkannt werden soll. *Karl Kürschner* (Brünn).

Der Organismus und die organische Umwelt.

Biocoenosen.

● **Braun-Blanquet, J.: Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. (Biol. Studienbücher. Hrsg. v. Walther Schoenichen. Bd. 7.)** Berlin: Julius Springer 1928. X, 330 S. u. 168 Abb. RM. 18.—.

J. Braun-Blanquet, einer der bahnbrechenden Forscher auf dem noch neuen Wissensgebiet der Pflanzensoziologie, bringt in obengenanntem Werk eine einheitliche, zusammenfassende Darstellung über die gesamten Grundzüge der pflanzlichen Vegetationskunde. Im Vordergrunde aller Ausführungen steht die Pflanzengesellschaft als soziologische Einheit, wie sie in der Natur nur unter Einwirkung bestimmter Außenbedingungen jeweils in Erscheinung tritt. In der Einleitung gibt Verf. einen kurzen Überblick über die Stellung der Pflanzensoziologie im Systeme der Biologie sowie über die Hauptprobleme der Pflanzensoziologie. Der erste Abschnitt führt uns die Grundlagen pflanzlichen Zusammenlebens vor, dessen wesensverschiedene Hauptformen Abhängigkeitsverbindungen und Kommensalverbindungen sind, und

als dessen allgegenwärtige universelle Äußerung der Wettbewerb zu betrachten ist. Der zweite Abschnitt befaßt sich mit den Pflanzengesellschaften und ihren Untersuchungen, die in 5 Unterabschnitten sehr eingehend behandelt werden. An den Anfang stellt Verf. das im Mittelpunkt der heutigen soziologischen Forschung stehende Gefüge (die Organisation oder die Struktur) der Pflanzengesellschaften. Dieses bildet auch die unumgängliche Grundlage zur Behandlung der übrigen Teilprobleme. Einzelne Kapitel hierüber seien beispielsweise herausgegriffen, so B. Merkmale des Gesellschaftsgefüges: 1. analytische Merkmale: a) Individuenzahl und Dichtigkeit der Arten. b) Deckungsgrad, Raum und Gewicht. c) Gesamtschätzung. d) Häufungsweise und Verteilung. e) Frequenz. f) Schichtung. g) Gedeihen (Vitalität). h) Periodizität usw., wobei, wie auch in den noch folgenden Kapiteln, die jeweils zugehörige Versuchsmethodik in zweckdienlicher Weise besprochen wird. Anschließend an diese strukturellen Vegetationsstudien behandelt der zweite Teil dieses Abschnittes die Lehre von den inneren Zusammenhängen und Abhängigkeitsbeziehungen der Pflanzenverbände, die Synökologie. Hierbei werden die in Betracht kommenden, zur ökologischen Beschreibung und Charakterisierung der Assoziationen unentbehrlichen Standortsfaktoren in 4 besonderen Gruppen behandelt: klimatische, edaphische, orographische und biotische (von der lebenden Umwelt herrührende) Faktoren. Eng mit dem vorhergehenden verknüpft sind die folgenden, das Studium der Gesellschaftsentwicklung (Syngenetik) betreffenden Kapitel, die Aufschluß zu geben suchen über die Fragen der Entstehung, der Weiterbildung und der Umwandlung der Assoziationen. Im vierten Teil bespricht Verf. Vorkommen und Verbreitungsverhältnisse der Pflanzengesellschaften, die Umgrenzung ihrer Areale und deren Zusammenfassung zu Gebietseinheiten (Synchorologie). Den Schluß dieses Abschnittes bildet der Versuch, die Grundlinien zu einem System der Pflanzengesellschaften zu ziehen (Gesellschaftssystematik). Den einzelnen Teilen jedes Abschnittes ist eine reichhaltige Literaturauswahl angeschlossen, die ebenso wie die textliche Bearbeitung nicht nur die Forschungen der Schweizer Schule, sondern auch bedeutsame Untersuchungen der amerikanischen, englischen und russischen Forscher berücksichtigt. Zahlreiche graphische Darstellungen sowie ausgesucht gutes Bildmaterial vervollständigen das zur Kenntnis der Vegetationskunde äußerst wertvolle Studienbuch. *Iven* (Bonn).

Fage, Louis: Remarques sur le comportement du Tritaeta gibbosa (Bate), crustacé amphipode commensal des éponges. (Bemerkungen über das Verhalten von T.g., eines bei Schwämmen commensal lebenden Amphipoden.) Bull. de la Soc. Zool. de France Bd. **53**, Nr. 4, S. 285—291. 1928.

Die Art ist bekannt als Bewohner verschiedener Schwämme, Tunikaten und Alcyonarien und sitzt, der Oberfläche der Wirte eng angeschmiegt, in einer der Körpergröße genau entsprechenden Grube. Nur sehr selten ist sie bisher außerhalb der Wirtstiere beobachtet worden. Der Verf. hat sie nun überraschenderweise bei Planktonlichtfängen in Banyuls und Concarneau das ganze Jahr hindurch an der Oberfläche schwimmend vereinzelt angetroffen, und zwar fast ausschließlich ♂♂. Zu gewissen Zeiten aber, Februar—März und September—Oktober, wurden die Tiere in ungeheuren Mengen gefangen, und zwar beide Geschlechter, bei deutlichem Überwiegen der ♂♂. Der Verf. hat die Art auch im Aquarium beobachtet und dabei folgendes festgestellt. Die lichtscheuen Tiere verlassen ihre Wohnstätten nur bei Dunkelheit (aber auch des Nachts nicht, wenn die Becken erleuchtet sind). Trotzdem die Versuche im April angestellt wurden, wo im Freien die Krebse scharenweis im Plankton auftreten, kam im Aquarium nur ein kleiner Teil von 19 Uhr an aus dem Versteck hervor. Nach dem nächtlichen Herumschweifen müssen die Tiere wieder imstande sein, eine Herberge aufzufinden. Stoßen sie auf einen Suberites, so drücken sie sich mit dem Rücken (auf dem sie normalerweise schwimmen) in das Gewebe ein, wobei ihnen die gekielte Körperform zugute kommt, bis sich die Weichteile der Spongie eng an den Körper anschmiegen. Das Schwammgewebe wird in keinem Fall verletzt. Da bekannt ist, daß zahlreiche

Monaxonida reizbar und im hohen Maße contractil sind, nimmt der Verf. an, daß sich der Schwamm an den gereizten Stellen auch lokal zurückzieht. *P. Schulze.*

Woltereck, R.: Über die Spezifität des Lebensraumes, der Nahrung und der Körperformen bei pelagischen Cladoceren und über „Ökologische Gestalt-Systeme". (*Biol. Laborat., Seeon.*) Biol. Zbl. 48, 521—551 (1928).

Die verschiedenen Cladocerenpopulationen haben einen beschränkten Lebensraum, der sich bei den kurzköpfigen mehr in die Tiefe als bei den helmtragenden erstreckt. Die Helmfortsätze wirken als Steuerorgane zur Abflachung der Schwimmbahn, bei Erwärmung werden sie verkürzt, bei Abkühlung verlängert. Die ausgespannten Fiederchen der Ruderantennen sind Schwebeorgane. Als Nahrung dienen Monadinen, Chlorella, einige Chlorophyceen bei den pelagischen Tieren, Detritus und Bakterien mit anderen bei den nicht pelagischen; sämtliche Cyanophyceen werden nicht als Nahrung benutzt. Daphnien bewohnen im allgemeinen denselben Lebensraum wie ihre Kleinplanktonnähralgen. Es werden das ökologische System Zwergalgen-Daphnien-Jungfische näher erläutert und daran theoretische Erörterungen über morphologische und ökologische Gesellschaften als Ergebnis analytischer und synthetischer Forschung geknüpft. Die Uferflucht der Daphnien wird als Zehrung durch die ufernahen Jungfische aufgefaßt. Während der Nacht weiden die Daphnien die oberen Wasserschichten ab, bei Tage mehr in den unteren Schichten, wo sie weniger von den Fischen bemerkt werden können, Dämmerungstiere. Warme Befürwortung der Kultur, die allein über physiologische und auch viele morphologische Besonderheiten Aufschluß erteilen kann. Für die Darstellung des Gleichgewichtszustandes zwischen Zehrung und Zuwachs wird die Formel $N \cdot P_n = Z \cdot K_z$ aufgestellt, worin N die Normalzahl der Daphnien pro cbm, P_n ihre tägliche Produktion, Z die Zahl der Zehrer pro Kubikmeter, K_z deren Freßkapazität bedeutet. Wichtig erscheint die Betonung der Tatsache, daß nicht alle aufgenommenen Nannoplanktonalgen als Nahrung verwertet werden. Auf Grund der Kenntnisse des Stoffumsatzes, der Lebensdauer und Fortpflanzungsziffer der einzelnen Arten wird die Produktion der Seen besser beurteilt werden können als bisher. — Einen breiten Raum nimmt die Verteidigung gegenüber Wesenberg-Lund ein. *W. Busch* (Magdeburg).

Symbiose.

Buchner, Paul: Ergebnisse der Symbioseforschung. I. Die Übertragungseinrichtungen. Ergebn. d. Biol. Bd. 4, S. 1—129. 1928.

Nachdem in der Zeitspanne von nur 7 Jahren seit P. Buchners Zusammenfassung der Ergebnisse der Symbioseforschung in Buchform das Tatsachenmaterial ganz überraschend angewachsen ist und auch bereits eine gewisse Abrundung erfahren hat, ist es ein unabweisbares Bedürfnis der Zeit, daß mit den vorliegenden „Die Übertragungseinrichtungen" eine Reihe von erneuten zusammenfassenden Darstellungen durch den Führer der Symbioseforschung in Deutschland begonnen worden ist, des Forschungsgebietes, welches wohl wie kein zweites berufen ist, „das letzte große Problem der Entstehung zweckmäßiger Einrichtungen neu zu beleuchten", und zur notwendigen helfenden Mitarbeit Physiologen, Bakteriologen, Mykologen und Mediziner aufruft. Daß es sich gleichzeitig um eine kritische, streng sachliche und im Aufbau und Stiel gleich hervorragende Arbeit handelt, braucht bei dem Rufe unseres Autors wohl kaum mehr gesagt werden. — Der Verf. führt uns, ausgehend von den Fällen, bei denen besondere Übertragungseinrichtungen fehlen und der Erwerb der Symbionten mit der Nahrung erfolgt (hinsichtlich des Erwerbs bei Turbellarien sei besonders die Arbeit v. Haffners [Marburg] von 1925 erwähnt), über einfache Übertragungsweisen bei Ambrosia-Züchtern (Ameisen, Borkenkäfer, Termiten und die noch nachzuprüfenden Verhältnisse der Gallenpilze der Asphondylien [Mücken], Ross 1922) zu den erst jüngst (1928) vom Autor veröffentlichten komplizierten bei Hylecoetus dermestoides und den Siriciden. Es folgen die Eischalenbeschmiereinrichtungen „mit intracellular lebenden Hefen und Larveninfektion durch den Mund" bei Anobiiden und Cerambyciden. Bei ersteren haben die hier erstmalig wiedergegebenen Resultate der Forschungen Breitsprechers, eines Schülers des Autors, das ursprüngliche Bild wesentlich detailliert. Die sehr interessanten Resultate bei den Cerambyciden sind auch erst jüngst (1918; auch Heitz 1927 zum Teil) durch den Autor publiziert worden. „Einrichtungen zum Beschmieren der Mikropylengegend mit Bakterien und Durchtritt durch diese" finden wir bei 3 Gruppen: Bei der 1. kommen die

Bakterien aus dem Rectum: heteroptere von Pflanzensäften lebende Wanzen und Trypetiden. Hinsichtlich letzterer werden einige Resultate der noch im Institut Buchner auf breiter Basis im Gange befindlichen Untersuchungen, ausgeführt durch H. J. Stammer, an Hand einiger Originalzeichnungen nach Stammer bereits besprochen. Bei der 2. werden die Bakterien unter die Spermien gemengt: Curculioniden. Die hier vorliegenden Resultate wurden 1927 und 1928 durch Buchner gefunden und publiziert, doch sind die Untersuchungen noch im vollen Gange und dürften noch weitere interessante Ergebnisse zeitigen. Bei der 3. Gruppe werden die Bakterien in 2 Spritzen gefüllt: gefunden (und jüngst [1928] erstmalig publiziert) durch den Autor bisher nur bei den Cleoniden unter den Rüsselkäfern, hier aber bei allen untersuchten Formen. Aus diesen kompliziert eingerichteten Spritzen ergießen sich Bakterienmassen auf die kurz vorher von den Begattungstaschen aus besamten Eier. — Hierauf werden die hochinteressanten Verhältnisse bei den akzessorischen Nidamentaldrüsen der Tintenfische besprochen. — Verfütterung von Bakteriensymbionten durch Milchdrüsen finden sich bei den sogenannten Pupiparen (jüngst veröffentlicht durch Zacharias [1928] aus der Schule Buchner) und höchstwahrscheinlich bei den Glossinen. — Eine Verunreinigung der Kokonflüssigkeit mit Symbionten und darauffolgender Verfütterung an die Embryonen sind bereits gefunden bei den Lumbriciden (Knop 1926) hochwahrscheinlich bei den amerikanischen Glossoscolecinen (Knop 1926), den blutsaugenden Egeln (Rhynchobdelliden [Reichenow 1922]). Noch nicht untersucht sind die Übertragungsverhältnisse der in den Speichernieren aller Cyclostomiden und Annulariiden vorkommenden Bakterien. Der Verf. spricht die begründete Vermutung aus, daß hier derselbe Weg zur Infektion der in schleimigen Hüllen (Nährbrei) abgelegten Eier als Embryonen beschritten wird. — Der folgende Abschnitt bespricht die erbliche Übertragung der Algensymbionten: a) ungeschlechtliche Fortpflanzung, b) Eiinfektion (hier neueste Arbeit von v. Haffner 1925). Die weiteren Kapitel behandeln die hochinteressanten Vorgänge der Eiinfektion bei den Arthropoden (vor allem der Insekten). „Früh einsetzende Eiinfektion" bei Camponotinen, Blattiden, Acanthia lectularia (Buchner 1923), Gamasiden (Reichenow 1922) und Ixodiden (Ixodinen: Buchner 1926). „Eiinfektion am oberen Pol": Bisher nur Schildläuse: Lecaniinen (Schwarz 1924 u. a.), Diaspinen (G. Richter 1928) und Asterolecanien (G. Richter 1928). „Infektion am hinteren Pol mittels Ovarialampullen": Pediculiden und Mallophagen. (Letztere, von Buchner kurz an Lipeurus studiert und kurze Ergebnisse an Hand einer Originalabbildung hier erstmalig dargelegt, sollen durch einen seiner Schüler eingehender untersucht werden.) „Infektion am hinteren Eipol vom Eileiter ausgehend": Margarodiden (Šulč 1923). „Typische Infektion am hinteren Eipol": Monophlebinen, Orthezinen, Aphiden (Wintereiinfektion) (Klevenhusen 1927) und Chermetiden (nähere Vorgänge noch nicht bekannt), Psylliden, Cicaden (Fulgoridae-: Šulč 1924. Die vorzügliche Monographie Buchners 1925 [etwa 100 Arten bearbeitet]. Wertvolle ergänzende Mitteilungen G. Richters 1928). „Polare Infektion mittels ganzer Mycetocyten": Aleurodiden. Es folgen nun die Besprechungen der „Infektion von Entwicklungsstadien mittels infizierter Testazellen" bei den Pyrosomen und der „Infektion der vivipar erzeugten Aphidenembryonen" (Rondelli 1925, 1926; Klevenhusen 1927). — Von ganz besonderem Interesse ist der den Abschluß bildende vergleichende Teil ($12^1/_2$ Seiten), der gewissermaßen das Fazit zieht aus den besprochenen stofflichen Tatsachen. Der Raum erlaubt es nicht, auf ihn mehr als nur hinweisend einzugehen.

Wilhelm Bischoff (Freiburg i. Br).

Mahdihassan, S.: Symbionts specific of wax and pseudo lac insects. (Spezifische Symbionten wachs- und lackähnliche Substanzen ausscheidender Insekten [Schildläuse, Coccidae].) Arch. Protistenkde **63**, 18—22 (1928).

Der Autor gibt nur die Bilder der Symbionten von 5 Ceroplastesarten (wax coccids) und 2 Tachardinaarten (pseudo lac insects), die deutlich artspezifisch sind, mit Angabe der Wirtspflanzen und der Funddaten. — Irrtümlicherweise ist der Verf. der Ansicht: „... anscheinend hat kein Forscher bis jetzt sich zum Ziel gesetzt, zu zeigen, daß Symbionten spezifisch sind für ihre Gäste, obgleich diese Idee vorläufig mitgeteilt worden ist [I. Sc. Assoc. Maharaja's Col. Vizianagram. **1**, 74 (1923)]". (Vom Ref. übersetzt.) Da außer einer Arbeit von Green (Coccidae of Ceylon) nirgends die weitere einschlägige Literatur erwähnt ist, scheint sie bedauerlicherweise dem Autor unbekannt geblieben zu sein. — Zwei der untersuchten Ceroplastesarten sollen beachtenswerterweise sicher nur an ihren Symbionten bisher unterscheidbar sein, dasselbe gilt hinsichtlich der Jugendzustände auch für die beiden Tachardinaarten (eine neu). — Letztere werden an Hand dreier farbiger Abbildungen (auf 1 Tafel) genauer beschrieben, jedoch stimmen leider die Beschriftungen der Tafel mit den Bezeichnungen im Texte nicht überein. — Die Symbionten der Ceroplastesarten sind hefeähnlich, die von Tachardina Silvestri n. sp. (lange Ketten bildende, punktiert erscheinende Organismen) werden

„wahrscheinlich" zur Gattung Nocardia gestellt, die abgerundeten von T. lobata zur Gattung Torula. Die beiden Tachardinasymbionten sollen beide isoliert worden sein, und Kulturen von ihnen soll man erhalten haben. *Wilhelm Bischoff* (Freiburg i. Br.).

MacKinnon, Doris L.: Life's unsuspected partnerships. (Seltsame Lebensgemeinschaften.) Nature Bd. **122**, Nr. 3063, S. 60—64. 1928.

Zusammenfassender Vortrag über die verschiedenen Formen von Symbiose, der nichts Neues bietet. Behandelt wird die Leuchtsymbiose bei Pyrosomen und Tintenfischen und die Symbiose bei holzfressenden Insekten, insbesondere bei Ameisen und Termiten.
Gertrud Meißner (Breslau).

Parasitismus. (*Bakterieneinflüsse auf Pflanzen und Tiere.*)

Rayner, M. C.: Mycorrhiza. New phytologist Bd. **25**, Nr. 1, S. 1—50, Nr. 2, S. 65 bis 108, Nr. 3, S. 171—190, Nr. 4, S. 248—263, Nr. 5, S. 338—372. 1926, Bd. **26**, Nr. 1, S. 22—45 u. Nr. 2, S. 85—114. 1927.

Die vorliegenden Aufsätze, die auch gesondert als Buch erschienen sind (M. C. Rayner. Mycorrhiza. London 1927), geben ein gutes Übersichtsbild über den gegenwärtigen Stand der Mykorrhizafrage. Das Buch enthält auch eine umfangreiche, 20 Seiten starke Bibliographie des Gegenstandes. Die Abbildungen sind weder sehr zahlreich, noch können sie durchweg befriedigen. Wertvoll ist, daß die Geschichte der einzelnen Probleme ausführlich dargelegt wird, von den ersten Anfängen bis zur Gegenwart. Besonders eingehend sind natürlich die Orchideen behandelt, daneben die Erikazeen, wo Verf. viel selbst erarbeitet hat (nicht alles scheint hier endgültig gesichert), und an Hand der Arbeiten Melins die Baummykorrhizen. Auch so zweifelhafte Dinge, wie die Theorie der doppelten Infektion oder der Tuberisation im Sinne von Bernard usw., werden abgehandelt. Im ganzen eine wertvolle Bereicherung unserer Literatur zumal augenblicklich keine andere moderne Zusammenfassung vorhanden ist.
Schmucker (Göttingen.)

Immer, F. R., and J. J. Christensen: Influence of environmental factors on the seasonal prevalence of corn smut. (Einfluß von Umweltfaktoren auf das stärkere Auftreten des Maisbrandes in gewissen Jahreszeiten.) (*Minnesota exp. stat., univ. farm, St. Paul.*) Phytopathology **18**, 589—598 (1928).

Mehrjährige Versuche der Verff. an Maispflanzen, die teils natürlich auf dem Felde, teils künstlich durch hypodermales Einspritzen von Sporenaufschwemmungen mit Ustilago Zeae infiziert worden waren, hatten folgendes Ergebnis: Trockenes Wetter, d. h. viel Sonnenschein und wenig Regen, begünstigen das Auftreten des Maisbrandes. Dabei ist die Höhe der Temperatur von geringerem Einfluß. Wurden Maiskeimlinge mit Brandsporen geimpft, so erwiesen sie sich als äußerst anfällig, gingen sogar häufig völlig zugrunde. Sonderbarerweise trat auf dem Felde eine Infektion der Keimlinge nur höchst selten auf. Ein Grund hierfür konnte nicht gefunden werden. Anders war es bei älteren Pflanzen. Von diesen erkrankten bei künstlicher Infektion im Durchschnitt 44%, bei natürlicher 30%. Allerdings erwiesen sich hier einige Linien vom Mais gegen beide Infektionen als äußerst widerstandsfähig, während bei anderen nur nach Impfung eine Erkrankung eintrat. *Siegfried Lange* (Greifswald).

Cunningham, H. S.: Histology of the lesions produced by sphaceloma fawcettii Jenkins on leaves of citrus. (Histologie der Schädigungen an Citrusblättern durch Sphaceloma Fawcettii Jenkins.) (*Dep. of plant. path., Cornell univ., Ithaca.*) Phytophatology **18**, 539—545 (1928).

Nach einer Beschreibung der Anatomie des gesunden Citrusblattes schildert Verf. die Veränderungen, die sich an schorfkranken zeigen. Der Befall erfolgt meist auf der Blattunterseite; an der Infektionsstelle entstehen korkwarzenartige Gebilde, gleichzeitig wird das Blatt hier dicker und heller. Der Querschnitt zeigt eine starke Reduktion der Chlorophyllkörner verbunden mit Querteilungen im Palisadengewebe und beträchtlicher Zellvermehrung im Schwammparenchym. Die Intercellularen verschwinden nahezu, die Zellwände lagern reichlich Cellulose auf. Mag die Ober- oder die Unterseite infiziert worden sein, stets wird im Schwammparenchym ein Phellogen ausgebildet, das die erkrankte Partie vollständig abschneidet und reichlich Kork nach außen absondert (Korkwarzen der Blattunterseite, kraterartige Gebilde der Blattoberseite). Außerhalb der durch das Phellogen abgetrennten Partien waren niemals Hyphen von Sphaceloma zu sehen. Manchmal verläuft das Phellogen von der oberen zur unteren Epidermis ringförmig um die Infektionsstelle herum und schneidet so

aus dem Blatte durchschußartige Löcher heraus. Von diesen Löchern unterscheiden sich solche, die künstlich in das Blatt gestochen worden sind, deutlich dadurch, daß hier nur ein wenigzelliger, großlumiger, typischer Wundkork rings um die Verletzung ausgebildet wird.
Siegfried Lange (Greifswald).

Jones, Philip M.: Parasite Calkinsi on Plasmodiophora tabaci and its possible etiological rôle in tobacco mosaic. (Der Parasit Calkinsi bei Plasmodiophora tabaci und die Möglichkeit ihrer ätiologen Rolle bei der Mosaikkrankheit des Tabaks.) Arch. f. Protistenkunde Bd. **62**, H. 2/3, S. 307—312. 1928.

Calkins fand bei in Mosaikkrankheit leidendem Tabak einen Parasiten, dessen Zugehörigkeit (Flagellat? Bakterien?) zurzeit nicht ausgemacht ist und deshalb von Jones als Parasit Calkinsi bezeichnet wird. Dieser Parasit kommt nur bei dem mosaikkranken Tabak vor und soll nach J. in einer Art Symbiose mit Plasmodiophora Tabaci (Myxomycet) die Mosaikkrankheit durch gemeinschaftlichen Einfluß verursachen: der Parasit Calkinsi greift den Kern der Wirtszelle an. (Interessant ist es, daß die Kerne des jungen Plasmodiums während der Teilung — Promitose — fast unmöglich zu färben sind.) Die Untersuchung geschah am lebenden, kultiviertem sowie fixiertem Material. Es werden die Beobachtungen mitgeteilt, die Kultur besprochen sowie eine Diskussion über den Wert des Parasiten Calkinsi mitgeteilt. Resultate werden zusammengefaßt. Literatur mitgeteilt. An den mit Autotypie vervielfältigten Photographien lassen sich die besprochenen Details nur sehr mühsam erkennen.
Entz (Utrecht).

Hogue, Mary Jane: Trichomonas in tissue cultures. (Trichomonas in Gewebskulturen.) (*Dep. of anat., school of med., univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) Amer. J. trop. Med. **8**, 325—337 (1928).

Als Gewebskulturen verwandte Verf. Epithel, Fibroblast und sympathische Nervenfasern aus dem Darm und Magen von Hühnerembryonen in Locke-Lewisscher Lösung. Mit Mikropipetten wurden Individuen verschiedener Trichomonasstämme in die Kultur injiziert und das Verhalten derselben den Zellen der Kultur gegenüber genau beobachtet. Es wird aus diesen Befunden der Schluß gezogen, daß Trichomonas Fibroblasten, epitheliale Zellen oder sympathische Nerven mechanisch nicht beschädigt, wenigstens in der Gewebskultur nicht.
László Wámoscher (Berlin).

Janda, Viktor: Über Mikroorganismen aus der Leibeshöhle von Criodrilus lacuum Hoffm. und eigenartige Neubildungen in der Körperwand dieses Tieres. Arch. Protistenkde **63**, 84—93 (1928).

Die Infektion mit den neuen Parasiten kann am Körper des Criodrilus lacuum Hoffm. (Oligochäte der Familie Glossoscolecidae) äußerlich leicht durch gelbliche Färbung und starke Anschwellung der befallenen Körperteile festgestellt werden. Beim Durchschneiden dieser quillt eine gelblichweiße trübe Flüssigkeit heraus, die kleine Cranula erkennen läßt. Bei mikroskopischer Untersuchung erweisen sich diese als enorme Mengen von bakterienähnlichen Organismen, die teilweise in der Flüssigkeit schweben, teilweise das Innere riesiger flottierender Zellen resp. Syncytien anfüllen. Bei entsprechender Behandlung zeigen die meist geraden Stäbchen keine Cilien, jedoch ein fadenförmiges, intensiv gefärbtes „zentrales Gebilde (Kern?)". Der Vergleich mit Abbild. der Literatur ergibt, daß sie noch die größte Ähnlichkeit haben mit den Sporen von in einigen Dipterenlarven lebenden Mikrosporidien. Das Fehlen der genaueren Kenntnis des Lebenscyklus des neuen Mikroorganismus läßt kein endgültiges Urteil über seine wahre Natur fällen; er wird als Bacillidium Criodrili in die Wissenschaft eingeführt. — Bei geringer Infektion findet man die Mikroorganismen dicht gedrängt in wie riesig vergrößerte Lymphocyten anmutenden, freibeweglichen Zellen, die bei stärkerer Infektion polygonal werden und die Leibeshöhle fast vollkommen ausfüllen; außerdem finden sich gleichartige Syncytien und das Ganze erinnert stark an ein riesiges Mycetom. Bemerkenswert ist besonders, daß die Riesenzellen bei Fortschreiten der Infektion die Nephridien umhüllen und umbilden, wobei sich die Nephridialkanäle oft sehr vergrößern (Durchmesser des Querschnittes 135 μ gegenüber dem normalen von 15 μ). „In den stark infizierten Segmenten war die Epidermis samt dem Muskelschlauch zu einer dünnen Membrane reduziert und von dem Darmkanal ist nur ein schmales Röhrchen übriggeblieben. In der Epidermis, Hautmuskulatur, Dissepi-

menten, Chloragogendrüsen, Darmepithelien, Gefäß- und Nervensystem" wurden keine Mikroorganismen gefunden. — Selbst bei sehr starker Infektion der hinteren und mittleren Segmente kann das Tier noch dem Tode entgehen durch Autotomie oder künstliche Entfernung der befallenen Glieder. Durch Regeneration wird dann der Körper wieder ergänzt. — Künstliche Infektionsversuche von gesunden Tieren schlugen bisher fehl. Die Regenerationsfähigkeit stark infizierter Körperteile ist sehr verlangsamt, das Regenerat ist frei von Bacillidien. — An einem erkrankten Tiere wurden große kugelförmige Aussackungen und gestielte birnförmige Anhängsel (Cysten) der Körperwand festgestellt, die wahrscheinlich mit der besprochenen Infektion zusammenhängen. — Es handelt sich hier zweifellos um einen typischen Parasitismus; doch zeigen manche Momente merkwürdige Anklänge an Vorgänge bei echten Symbiosen. Solche wurden bei südamerikanischen Glossoscolecinae durch J. Knop (vgl. diese Ber. **2**, 371) gefunden; Symbiosen haben sich ja z. T. wahrscheinlich aus ursprünglichen Parasitismen durch Meisterung des Parasiten durch den Wirtsorganismus gebildet, worauf ich in diesem Zusammenhange noch hinweisen möchte (der Ref.)

W. Bischoff (Freiburg i. B.)

Price, Emmett W.: The host relationship of the trematode genus zygocotyle. (Die wirtlichen Beziehungen des Trematodengenus Zygocotyle.) (*Zool. div., bureau of animal industry, U. S. dep. of agricult., Washington.*) J. agricult. Res. **36**, 911 bis 914 (1928).

Mitteilung eines Befundes von Zygocotyle lunata Diesing (synonym Z. ceratosa) in dem Rinde (Bos taurus) und einem Hirschen Cervus dichotomus, welche Art normalerweise in Vögeln parasitiert und vom Verf. in Anser anser domesticus, Gallinago delicata, Merila americana und Nettion carolinensis aufgefunden wurde; systematische Beschreibung, Diskussion der Synonyme. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

McCoy, Oliver R.: Life history studies on trematodes from Missouri. (Biologische Untersuchungen an Trematoden von Missouri.) (*Dep. of zool., Washington univ., St. Louis.*) J. of Parasitol. **14**, 207—228 (1928).

Eingehende biologische Bearbeitung eines reichlichen Materials aus einem See in der Umgebung von St. Louis, Missouri. Bei mehreren der angeführten Formen gelang es, auf experimentellem Wege einzelne Entwicklungsstadien festzustellen. So wurde vor allem der vollständige Entwicklungszyklus von Echinoparyphium flexum und für Plagiorchis ameiurensis sp. nov. festgelegt; diese letzte Form besitzt eine Xiphidiocercarie encystiert im Flußkrebs und in Libellenlarven. Die gleiche Cercarienform besitzt ein Trematode aus dem Genus renifer, dessen Cercarie in Kaulquappen encystiert hier als Cercaria ramonae sp. nov. beschrieben wird. Schließlich werden biologische und anatomische Beobachtungen an drei weiteren Cercarienformen der Subfam. reniferinae Pratt und an Cercaria hamata Miller mitgeteilt; bei jeder der besprochenen Formen werden die bereits vorliegenden Beschreibungen eingehend gewürdigt und die Gründe, die zur Aufstellung neuer Spezies geführt haben, ausführlich dargelegt. *von Querner* (Wien).

Korovizkij, L., und V. Artemenko: Beitrag zur Biologie des Ankylostomum. Gigiena i epidemiologija Bd. **7**, Nr. 3, S. 52—60 u. dtsch. Zusammenfassung S. 159. 1928. (Russisch.)

Einige Fälle von Ankylostomose, die in Odessa bei Chinesen (aber auch bei einem Matrosen, der Ostasien besucht hatte) beobachtet wurden, machten es notwendig, zu untersuchen, ob die Ukraine günstige Lebensbedingungen für Ankylostomum bietet. Zahlreiche angestellte Versuche hatten folgendes Ergebnis: Die Ankylostomumlarven entwickeln sich auch bei niedrigen Temperaturen (unter 15°), falls die Temperatur ab und zu eine Höhe von über 15° erreicht; sie entwickeln sich im Mai in Odessa bei Freilufttemperaturen, die zwischen 3,2° und 21° schwanken (mittlere Temperatur = 12°); direktes Sonnenlicht tötet nur wenige Larven ab; inkapsulierte Larven können etwa 3 Monate im Schatten bei Freilufttemperaturen aufbewahrt werden; Austrocknen wirkt auf die Larven tödlich; das Substrat, auf dem sich die Larven entwickeln (Sand, verschiedene Erdarten) spielt keine Rolle, ebensowenig wie die Reaktion des Mediums; stark alkalische Medien scheinen allerdings günstiger zu sein als stark saure; die Larven sind sehr resistenzfähig gegen hypertonische NaCl- und starke Thymol-

lösungen, dagegen sehr wenig resistenzfähig gegen Chloroform; in mit Wasser vermischten Exkrementen entwickeln sich die Larven trotz günstiger Temperatur nicht, bleiben aber lebens- und entwicklungsfähig; die bei niedriger Temperatur entstandenen Larven können durch unverletzte Haut dringen, wobei sie ihre Kapseln verlieren; es ist nicht gelungen, Tiere durch menschliche Ankylostomen zu infizieren. Aus diesen Beobachtungen geht hervor, daß in Odessa die Möglichkeit einer Infektion mit Ankylostomum nicht ausgeschlossen ist.

A. Luntz (Berlin-Dahlem).

Rodríguez López-Neyra, Carlos: Über die Entwicklung der Joyeuxia chyzeri v. Ratz. Experimentelle Infektion des Mauergeckos. Bol. Real Soc. españ. Hist. Nat. **27**, 398 bis 399 (1927) [Spanisch].

In einer früheren Arbeit bemerkte der Verf., daß die in dem Peritoneus des Mauergeckos (Tarentola mauritanica) gefundenen Cysticercoiden zum Bandwurm der Katze gehören, den von Ratz J. chyzeri nannte. In dieser Arbeit setzt der Verf. auseinander, wie die Mauergeckos sich infiziert, ein Unterfangen, bei dem die Forscher, die sich früher damit beschäftigten, gescheitert sind. Als Resultat dieser Untersuchungen kann man den Entwicklungszyklus dieser Art wie folgt beschreiben: 1. Die paratisierte Katze stößt mit den Exkrementen eine große Menge mit reifen Eiern gefüllter Proglottiden aus, die von dem Mauergecko gefressen werden. Die Proglottiden können den Aftersfinter unabhängig von dem Kot durchschreiten, denn sie haben sehr lebhafte, wurmartige Bewegungen, die sie noch ziemlich lange Zeit, nachdem sie ausgeworfen sind, bewahren. 2. Nachdem die Eier im Darm des Mauergecko angelangt sind, lassen sie die Oncosphären frei, die nach Durchlöcherung der Darmwände sich in dem Bindegewebe und in dem Peritoneus niederlassen, wo sie sich in encystierte Cysticercoiden verwandeln. Die gewöhnliche Fliege (M. domestica) verbreitet die Infektion unter den Mauergeckos, indem sie Oncosphären überträgt, ohne daß diese irgendwelche Veränderungen erleiden. 3. Die Katze infiziert sich beim Fressen der Mauergeckos, die sie häufig jagt. Im ganzen ist der Entwicklungszyklus dieser Art dem von Diplydium canium ähnlich und seine Dauer ebenfalls.

F. Bonet (Madrid).

Sebenzov, B., und A. Adova: Biologische und physikalisch-chemische Bedingungen der Ansiedlung von Anopheles maculipennis-Larven in Sumpfgegenden. Russkij žurnal tropičeskoj mediciny Bd. **6**, Nr. 2, S. 89—105 u. franz. Zusammenfassung S. 142 bis 143. 1928. (Russisch.)

Es wurden Torfmoore in der Umgegend von Moskau untersucht. Sphagnum-Moore sind nicht geeignet für Anopheles. Als Indikatoren für das Vorhandensein von Anopheles-Larven kommen in Betracht: Cloëon und Agrion und von Planktonorganismen-Daphnia, Bosmina und Rädertiere; es besteht die Möglichkeit eines biologischen Zusammenhanges zwischen Anopheles einerseits und Spyrogyra, Closterium, Volvocaceen, Englenaceen, Protococcoideen und Cyanophyceen andererseits. Sphagnum ist ein Gegenindikator für Anopheles, dagegen scheinen höhere Wasserpflanzen dessen Entwicklung zu begünstigen. *A. Luntz.* (Berlin-Dahlem).

Chrystal, R. N., and J. G. Myers: Natural enemies of Sirex cyaneus, Fabr., in England and their life-history. (Die natürlichen Feinde des S. c. F. in England und ihre Lebensgeschichte.) (*Imp. bureau of entomol., London.*) Bull. of entomol. Res. **19**, 67—77 (1928).

Die vorliegenden Untersuchungen sind zu dem Zweck unternommen, Parasiten von Holzwespen zu finden, um sie nach Neuseeland zur Bekämpfung der dort zufällig eingeschleppten Sirex einzuführen. Die Freilandbeobachtungen wurden im Tubney-Wald bei Oxford ausgeführt, wo besonders Lärchen in schlechtem Gesundheitszustand (infolge zu hoher Feuchtigkeit) stehen. Sirex cyaneus Fabr. legt seine Eier in diese Stämme ab, der Parasit Ibalia leucospoides Hochenw. (Ibalinae, Cynipidae) folgt sofort der Sirex in der Eiablage nach, während ein anderer Parasit Rhyssa persuasoria L. (Pimplinae, Ichneumonidae) seine Eier in Bäume legt, die fast erwachsene Holzwespenlarven enthalten. Andere Tiere dieser Biocoenose werden noch erwähnt. Verf. geben dann eine sehr eingehende Schilderung der beiden Parasiten, aus welcher folgendes hervorgehoben sei: Rhyssa pers. benötigt zur Eiablage, die nach besonderen Suchbewegungen und in einer charakteristischen Haltung stattfindet, 20—40 Minuten. Sie durchsticht mit ihrem Legebohrer festes Holz, wobei 90% der Einstiche als fehlerhaft, d. h. ohne die Sirexlarve zu finden und ohne Eiablage, festgestellt wurden. In einem Falle betrug die Bohrtiefe 27 mm. Die Rh.-Eier werden außen an die Holzwespenlarve oder dicht bei ihr in die Bohrhöhle abgelegt. Die schlüpfende Rh.-Larve frißt ihr ganzes Leben lang ektoparasitisch, spinnt nach wenigen Wochen einen Kokon und überdauert in diesem den Winter im Ruhestadium. Verpuppung findet erst im Frühling statt. Das im Sommer schlüpfende Vollinsekt bohrt sich nach außen durch ein kreisrundes Loch heraus, das sich leicht vom Flugloch des Sirex unterscheiden läßt. Der andere Parasit Ibalia leuc. zeigt ebenfalls besondere Suchbewegungen und besondere Körperhaltung beim Einstich

und während der Eiablage. Zum Einstich benutzt Ib. stets das Eilegeloch des Sirex. Die Eiablage, die bei jedem Wetter und bis spät abends ausgeführt wird, dauert 70 Minuten und mehr, wobei allerdings meistens mehrere Eier hintereinander abgelegt werden. Die Eier werden in die jungen Sirexlarven kurz vor oder eben nach dem Eischlüpfen abgelegt; nach einem Monat, bei spät gelegten Eiern erst im folgenden Frühjahr, schlüpft die Larve, die stets endoparasitisch lebt. Voll erwachsen verläßt sie die leere Sirexlarvenhaut und durchläuft ein Ruhestadium in einer Zelle aus zerkauten Holzfasern. Das schlüpfende Vollinsekt bohrt sich ein Flugloch nach außen. Die Lebensdauer beträgt 2 Jahre und länger, während bei Rhyssa eine Generation im Jahre durchlaufen wird, aber zuweilen auch Überliegen der Larven im Ruhestadium beobachtet wurde. Bei beiden Parasiten sind keine Hyperparasiten oder natürliche Feinde beobachtet worden. Nach den Beobachtungen der Verf. ist Ibalia als Parasit wirksamer als Rhyssa. Da beide Parasiten die Sirexlarven auf verschiedenen Altersstufen parasitieren, ist ein Superparasitismus von Ib. durch Rh. und umgekehrt nicht zu befürchten. Deshalb ist die Einführung beider Parasiten in Neuseeland zur Bekämpfung des dort an Pinus radiata Don. sehr schädlichen Sirex juvencus geboten. Technik: Die Vollinsekten beider Parasiten lassen sich unter Vita-Glas (!) leicht halten, Rhyssa ernährt sich an Honigwasser, Honigtau von Blattläusen und an zerschnittenen Rosinen, Ibalia besonders gern an letzteren. Die Larven beider Parasiten im Ruhezustand lassen sich in Gelatinekapseln aufbewahren, die in Sägemehl verpackt sind, welches stets etwas feucht gehalten wird, um das Eintrocknen zu verhindern. In dieser Form sollen die Larven der Parasiten nach Neuseeland verschifft werden. *Wille* (Aschersleben).

Bugge, G.: Zur Entwicklung der Hühnerflöhe (Ceratophyllus gallinae). Berlin. tierärztl. Wochenschr. Jg. **34**, Nr. 29, S. 485—489. 1928.

Die Arbeit bringt eine Reihe von Angaben aus dem Leben des Hühnerflohes. Im wesentlichen werden auf Grund eigener Beobachtungen Dinge dargestellt, die bekannt sind. Bugge findet in Brutnestern der Hühner zahlreiche Flöhe. An der Hand des aufgefundenen Materiales werden die Floheier, Flohlarven und Puppen beschrieben. Nach Beobachtungen des Verf. schlüpften die Larven nach 8—10 Tagen bei einer Temperatur von 18—23°. Nach 10—12 Tagen waren die Larven erwachsen. Kurz wird der Kokonbau beschrieben. Vom Einspinnen der Larve bis zum Schlüpfen der Flöhe benötigten die Versuchstiere von B. 8 bis 10 Tage. Über die Nahrungsaufnahme der erwachsenen Tiere wird angegeben, daß nur wenige auf der Haut des Menschen zum Anstich zu bringen waren, trotzdem die Tiere 30 Minuten lang auf der Haut weilten. (Anm. des Ref.: Die Versuchsanordnung scheint keine besonders günstige gewesen zu sein.) Des weiteren gibt B. an, daß die Empfindlichkeit der einzelnen Personen, die im Laboratorium mit den Flöhen arbeiteten, gegen diese Flohstiche eine wechselnde war. Die Paarung der Tiere wurde 1—$1^1/_2$ Stunden nach dem Schlüpfen beobachtet. Verf. glaubt, daß die Belästigung der Bruthennen durch starken Hühnerflohbefall eine so große ist, daß die Hennen das Brüten aufgeben und nicht wieder in die alten Nester zurückkehren. Bildbeigaben sind beigefügt. *Albrecht Hase* (Berlin-Dahlem).

Gil Collado, J.: Die hämatophagen und krankheitsübertragenden Insekten. Madrid: Publicaciones de la Direccion general de Sanidad 1927. 48 S. [Spanisch.]

Es handelt sich um eine Broschüre mit vulgarisierender Absicht, in der nach einer elementaren Betrachtung der Charaktere, der Biologie, des Parasitismus usw. der Anopluren, Cimiden und Aphanipteren ein etwas eingehenderes Studium der Hämatophagen und parasitischen Dipteren gegeben wird. Es werden Tabellen zur Unterscheidung der spanischen Arten der Familie Psychodidae und der Gattung Anopheles und Tabellen zur Bestimmung von Gattungen bei den übrigen Familien, die hämatophage Arten umfassen, gegeben. Im Anhang wird eine Liste aller Arten geliefert, die bisher von den Familien Culicidae und Psychodidae und der Ordnung Aphaniptera in Spanien gefunden wurden. *F. Bonet* (Madrid).

● **Sprehn, C.: Endoparasiten und die durch sie hervorgerufenen Erkrankungen bei Pelztieren. (Vorträge d. Reichs-Zentrale f. Pelztier- u. Rauchwaren-Forschg. Bd. 2.)** Leipzig: Arthur Heber & Co. 1928. 23 S. RM. 3.—.

Besprechung der auf Pelztierfarmen am häufigsten beobachteten Parasiten und ihrer Entwicklungszyklen, wie auch der durch ihren Befall hervorgerufenen Erkrankungen und deren Behandlung. In leicht faßlicher Darstellung werden die Protozoen und, entsprechend dem hauptsächlichsten Arbeitsgebiete des Verf., ausführlicher die Helminthen, vor allem die häufigeren Nematoden besprochen; diese werden hier einfach in Darm- und Lungenwürmer und in Parasiten der Harnblase eingeteilt. Die Schwierigkeiten in der Behandlung der erkrankten Tiere, deren Ursache der Verf. vornehmlich darin erblickt, daß alle bisher empfohlenen Mittel noch zuwenig auf ihre Brauchbarkeit durchgeprüft sind, werden dargelegt und dabei besonders betont, daß bei allen angeführten Parasiten für ihre pathogene Wirkung die Stärke der Infektion

von Bedeutung ist. Die Wichtigkeit von gegen die Infektion vorbeugenden Maßnahmen wird darum hervorgehoben. Alle namhaft angeführten Formen sind fast ausschließlich Parasiten des Fuchses. *von Querner* (Wien).

Biogeographie.

(Umwelteinflüsse nach geographischen Gegenden; Erdgeschichtliche Beziehungen der Flora und Fauna; Vorkommen und Verbreitung der Pflanzen und Tiere nach bestimmten Gegenden; Tierwanderung.)

Bews, J. W.: Studies in the ecological evolution of the angiosperms. (Untersuchungen über die ökologische Entwicklung der Angiospermen.) New phytologist Bd. **26**, Nr. 1, S. 1—21, Nr. 2, S. 65—84, Nr. 3, S. 129—148, Nr. 4, S. 209—248 u. Nr. 5, S. 273—294. 1927.

Verf. geht den Fragen nach, welche Lebensformen der Blütenpflanzen die ältesten und ursprünglichsten und welche jüngeren Ursprungs und abgeleitet seien, und welche Ursachen diese Differenzierungen zur Folge gehabt haben können. Schon die rein ökologische Wertung der aus der oberen Kreide und dem Eocän beschriebenen Blätter zeigt, daß diese größtenteils die bedeutende Größe, die Ganzrandigkeit, die lederige Textur, und die Stämme auch den anatomischen Bau mit den heute im tropischen Regenwaldgebiet lebenden Bäumen gemeinsam haben. Die letztere, die stets unter gleichbleibenden Bedingungen gewachsen ist, ist als die älteste und primitivste Flora in ökologischer Beziehung anzusehen. Die Formdifferenzierung innerhalb verhältnismäßig enger Grenzen ist hier durch Klimaänderungen unbeeinflußt geblieben und hat ihre Ursache nur in der langen ungestörten Entwicklung, dem Kampf um den Raum u. ä. Die seit der 2. Hälfte des Tertiärs einsetzenden Klimawechsel, die einerseits kalte und andrerseits trocken-warme Klimate schufen, ermöglichten erst die weitergehenden Differenzierungen in solche Formen, die heute das Grasland, die Gebüsche, Halbwüsten und Wüsten besiedeln. In den beiden folgenden Kapiteln werden die einzelnen Familien der Archichlamydeen, Sympetalen und Monokotyledonen in dieser Beziehung nach ihrer ökologischen Entwicklungsrichtung untersucht. Und es ergibt sich, daß die primitiveren Archichlamydeen wesentlich in den feuchteren Gebieten der Tropen und Subtropen zu Hause sind. Unter ihnen konnten sich aber aus den Bäumen schon in der langen Entwicklungszeit und aus inneren Ursachen Lianen, Epiphyten, mesophytische Sträucher, Halbsträucher, Kräuter (als Unterwuchs und am Waldrande) und ferner Parasiten, Saprophyten und Insectivoren entwickeln. Die ersten abgeleiteten Typen kühlerer Klimate bildeten sich in den Gebirgen, während die xerophytischen Floren (z. B. die Hartlaubgewächse der Mediterranregion) jüngeren Ursprungs sind. So sind auch die zwar polyphyletischen, aber ganz allgemein doch stark abgeleiteten Sympetalen im tropischen Regenwald nur spärlich vertreten, während sie in den tropischen Trockengebieten, im Gebirge und in den gemäßigten Zonen sehr reich entwickelt sind. Ähnlich, wenn auch nicht so deutlich, verhalten sich auch die Monokotyledonen, deren ursprüngliche Formen hygrophil waren. Sodann schildert Verf. als allgemeines Ergebnis dieses speziellen Teiles die Einzelheiten der sich differenzierenden Lebensformen in dem angedeuteten Sinne. Kräuter entstanden aus den Bäumen teils auf dem Wege über Lianen, teils auch direkt durch Verkleinerung. Das letzte Kapitel bringt schließlich eine genauere Darstellung der gewonnenen Ergebnisse an dem Beispiel der Gramineen; und es stellt in Anlehnung an Raunkiaers Lebensformen ein Schema für diese auf. *Joh. Mattfeld.*

Gistl, Rudolf: Die letzte Interglazialzeit der Lüneburger Heide pollenanalytisch betrachtet. Bot. Archiv **21**, 648—710 (1928).

Das untersuchte Profil wurde von einem Kieselgurlager bei Neu-Ohe geliefert. Dem Verf. standen 3 bereits 1910 von Giesenhagen gesammelte lückenlose Serien aus diesen stellenweise über 11 m mächtigen Diatomeenablagerungen zur Verfügung. Aus der Methode ist interessant, daß Verf. Beobachtungsstörungen durch Diatomeenschalen dadurch vermied, daß er seine Proben in einer konzentrierten Chloralhydratlösung vom selben Brechungsindex wie die Diatomeenschalen untersuchte. Das Profil ergab eine gewisse Ähnlichkeit mit Moorprofilen aus der Postglazialzeit. Über einer pollenfreien Schicht folgt zunächst eine Birken-Kieferperiode, die wohl noch die ausklingende Eiszeit kennzeichnet (Pinus silvestris und montana werden allerdings nicht geschieden). Darauf folgt eine Kiefer-Haselperiode mit dem Erscheinen anderer Laubbäume. Einem Wiederanschwellen von Kiefer und Birke folgt ein Maximum der Hainbuche (Carpinus) und dann eine lange Eichen-Mischwaldperiode, die von einer kurzen Fichtenperiode abgelöst wird. Den Abschluß bildet vereinzelter Erlenpollen; zu alleroberst liegen wieder wie an der Basis pollenfreie Schichten. Verf. vertritt die Hypothese, das Profil entspräche der ganzen letzten Interglazialzeit. Die bis 1 m mächtigen pollenfreien Diatomeenschichten zu Beginn und zum Abschluß der ganzen Ablagerungen sollen nach Verf. der ausklingenden bzw. der nahenden Eiszeit entsprechen, also

einem Kälteklima, das zwar einen reichen Diatomeenwuchs, aber kein pflanzliches Landleben ermöglichte. Die Deutung, daß namentlich in den obersten Lagen die Pollenkörner nachträglich vollständig zerstört seien, versucht Verf. abzuweisen. In seinen zeitlichen Berechnungen schließt er sich den Angaben Giesenhagens an. Neuere Interglazialliteratur ist kaum berücksichtigt. *Zimmermann* (Tübingen).

Sassuchin, D., N. Kabanov und E. Neizvestnova: Über die Sickerquellen der alluvialen Flußufer der Oka. Russkij gidrobiologičeskij žurnal Bd. 7, Nr. 5/7, S. 114 bis 144 u. dtsch. Zusammenfassung S. 133—135. 1928. (Russisch.)

Eine Beschreibung der Fauna und Flora kleinerer und größerer Sickerquellen der Oka-Ufer, die aus oberem Alluvialsand, Alluvialtonen und unterem Alluvialsand bestehen. *A. Luntz* (Berlin-Dahlem).

Kienholz, Raymond: Environmental factors of Philippine beaches with particular reference to the beach at Puerto Galera, Mindoro. (Umgebungsfaktoren der Philippinenküsten mit besonderer Berücksichtigung der Küste von Puerto Galera [Mindoro].) Philippine J. Sci. **36**, 199—213 (1928).

Klimatische, edaphische, physiographische und biotische Beobachtungen an den Philippinenküsten sind mitgeteilt. Die Arbeit gliedert sich in folgende Abschnitte: Temperatur, Regenfall, relative Feuchtigkeit, Verdunstung, Sandküste, steiniges Vorland, Mangrovesumpf, Wind, Sonnenschein, Boden. Auf die so zahlreichen Daten und Beobachtungseinzelheiten kann nicht eingegangen werden. Übersichtliche Kurven und Tabellen erlauben eine schnelle Orientierung. Eine Übersichtsskizze gibt einen Überblick über das untersuchte Gebiet. Es finden sich Mitteilungen über Ipomoea pes caprae, Rhizophora mucronata und Rhizophora candelaris. *W. Riede* (Bonn).

Richards, P. W. M.: Ecological notes on the bryophytes of Middlesex. (Ökologische Anmerkungen über die Bryophyten von Middlesex.) J. Ecology **16**, 296—300 (1928).

Die Bryophyten-Vegetation eines Areals im südöstlichen England ist vom ökologischen und floristischen Standpunkt aus beschrieben. Die Waldland-Moosvegetation teilt Verf. in 4 Gruppen (Baumstämme, Baumfüße und -stümpfe, Waldboden und Waldlandeinfriedigungen [woodlands bank]). Die charakteristischen Bryophyten-Typen in jeder dieser Gruppen sind aufgeführt. Die Moosvegetation der Birkenwälder zeigt einige Ähnlichkeit mit derjenigen der Heideflächen. Die Moosvegetation der Hecken auf kalkigen und lehmigen Böden sowie einiger übriggebliebenen Heideflächen ist eingehend beschrieben. Die sehr charakteristische Moos- und Flechtenvegetation der Caluna-Gebiete hat eine bemerkenswerte Widerstandskraft in kleinen übriggebliebenen Caluna-Inseln. Eine Anzahl rein kryptogamischer Gemeinschaften ist aufgeführt und klassifiziert in perennierende, Winter-ephemerische und Sommer-ephemerische. *E. Lowig* (Bonn).

Kuznetzov-Ugamskij, N. N.: Biologische Beobachtungen an Rhodites sp. (Hymenoptera, Cynipidae) in Turkestan. Zool. Anz. **78**, 126—140 (1928).

In der Umgebung von Taschkent und im 50 km nordwestlich davon gelegenen Gebirge Ak-Tasch wurden Rhodites-Gallwespen beobachtet, deren Art nicht bestimmt wurde. Die Männchen sind ebenso gewöhnlich wie die Weibchen; Parthenogenese ist deshalb unwahrscheinlich. Die kleineren Rhoditesmännchen schlüpfen Mitte April aus den Gallen, die größeren Weibchen Ende April und die parasitischen Chalcididen und die Symbionten im Mai bis Mitte Juni. In den geöffneten Gallen finden sich neben Schmarotzerlarven und Kommensalen 2 verschieden gebaute Larven, von denen Verf. nicht feststellen kann, zu welchem Vollinsekt sie gehören. Nach einem kurzen Überblick über die Theorien der Gallenbildung wird die Galle der turkestanischen Rhodites und ihre Entstehung beschrieben. Die Galle ist grundverschieden von unserem europäischen „Rosenapfel". Die Blüte von Rosa spec. (wahrscheinlich andere Art als die europäische canina) wird durch die Gallwespe infiziert, wobei die Blütenblätter eintrocknen und als kleine weißliche Schüppchen erhalten bleiben. Wie die Ansteckung der Samen erfolgt, bleibt ungeklärt. Die Frucht bläht sich dann auf, verliert ihre natürliche Farbe und wird braun, schließlich platzt sie seitlich oder in der Mitte auf und die veränderten Samenkörner, die angeschwollen und mit langen dünnen Dörnchen besetzt sind, treten nebeneinander, aber untereinander nicht verschmolzen, heraus. Neben diesen Gallen, die Verf. als „primäre" bezeichnet, finden sich „sekundäre". Diese treten als Geschwülste mannigfacher Form und Größe auf den Blattstielen und den Stengeln auf. Ihre Bildung wird dadurch erklärt, daß nach Abblühen der Rosen die Rhodites noch verspätet Eier ablegen und dann die vegetativen Pflanzenorgane anstechen. Nach der Überwinterung sind beide Gallenformen dunkelbraun und sehr hart; die verlassenen Gallen bleiben bis zu 3 Jahren am Strauch sitzen. Der innere Bau der Gallen, die Entwicklung der Wespen in diesen und einige andere Punkte ihrer Biologie werden kurz gestreift. Zur Bekämpfung wird das Sammeln der Gallen im Winter und ihre Verbrennung empfohlen. *Wille* (Aschersleben).

Donner, Fritz: Die Harpakticiden der Leipziger Umgebung und der Schneeberger Erzbergwerke. (*Zool. Inst., Univ. Leipzig.*) Internat. Rev. d. Hydrobiol. **20**, 221—353 (1928).

Im 1. Teil der Arbeit werden die gefundenen Arten eingehend mit den Originaldiagnosen verglichen und von Fall zu Fall die Diagnosen in neuer, vielfach präziserer Form aufgestellt. So ergab eine gründliche Untersuchung des Staphylinusmaterials, daß die verschiedenen von staphylinus in letzter Zeit abgetrennten Arten und Varietäten nicht haltbar sind, da sie alle in den sehr breiten Variationsbereich der Stammart fallen. Auch für pygmaeus, Zschokkei ergab sich eine größere Variabilität. Für Moraria Poppei wird die bisher fehlende Beschreibung des Männchens nachgetragen und durch ausreichendes Bildermaterial verdeutlicht. Bei Maraenobiotus Veidovskyi erlaubte der Umstand, daß nur 2 Weibchen erbeutet wurden, keine so eingehende Analyse wie bei den vorgenannten Arten. Dafür gelang es, die Beschreibung der seltenen Parastenocaris um einige wichtige Details zu ergänzen. (Männchen und ein Entwicklungsstadium.) — Der 2. Abschnitt behandelt geographische Verbreitung und Milieu. Erst werden in tabellarischer Übersicht alle untersuchten Fundorte mit den dort angetroffenen Arten vorgeführt, dann ebenso 11 verschiedene Biotope. Während nun z. B. die Untersuchung der Alpenseen eine sehr typische Gliederung der Biocoenosen nach ihrer Harpacticidenfauna gestattet, zeigen sich hier wenig charakteristische Züge. Es möchte nur erwähnt werden, daß Maraenobiotus Vejdovskyi ausschließlich in feuchten Wiesen, Parastenocaris in Sphagnumpolstern und Moraria Poppei in Bergwerksgewässern angetroffen wurde. Die beiden ersten Fälle decken sich mit den bisher bekannten Verhältnissen. Weiter werden die Arten einzeln behandelt und dabei ihre geographische Verbreitung besprochen. Dabei ist leider — was bei der enorm zerstreuten Literatur nur zu leicht möglich ist — dem Autor manche wichtige Arbeit entgangen, wodurch die Verbreitung mancher Art so dargestellt wurde, daß nicht nur der Leser leicht irregeführt werden kann, sondern der Autor selber irregeführt wurde. So wird Canthocamptus crassus als „Allerweltsform" bezeichnet, weil er irrtümlich auch für Patagonien und Feuerland zitiert wird. Ebenso werden C. trispinosus und northumbricus als Kosmopoliten bezeichnet, weil wiederum die schon längst von Chappuis gegebene Richtigstellung der verfehlten Angaben über das Vorkommen dieser Arten in Patagonien übersehen wurde. Tatsächlich hat aber die patagonische Harpacticidenfauna mit der europäischen gar nichts zu tun, wie überhaupt unter allen Harapacticiden, von wenigen Moosbewohnern abgesehen, nur etwa 3 eine so große Verbreitung haben, daß man in ihnen — aber auch das nur mit aller Reserve — Kosmopoliten vermuten könnte. Die in der vorliegenden Arbeit als Kosmopoliten bezeichneten Arten sind bestimmt keine. Recht wertvoll sind dafür des Verf. Beobachtungen über die jahreszeitliche Verteilung, da hierüber bisher nur höchst lückenhaftes und zum Teil unkritisches Material vorlag. Canthocamptus staphylinus erweist sich als monocyclische Winterform. Eigene wie fremde Beobachtungen lassen es dem Verf. wahrscheinlich sein, daß staphylinus ein Glacialrelikt wäre. Dem widerspricht aber das durch Spandl bekannt gewordene Vorkommen dieser Art auf Borneo, ganz abgesehen von südeuropäischen Kolonien, die dem Ref. untergekommen sind. Die Ergebnisse des jahreszeitlichen Auftretens zusammenfassend findet Donner, daß es unter den Harpacticiden monocyclische, dicyclische (nur C. trispinosus) und polycyclische Arten gibt. Ferner werden unterschieden eurytherme, stenotherme Kaltwasserformen (C. staphylinus, echinatus, Zschokkei) und stenotherme Warmwasserformen (C. minutus, gracilis und Weberi). Endlich werden die aufgefundenen Arten, soweit es das Beobachtungsmaterial zuließ, unterschieden in Dauerlaicher, Sommerlaicher und Winterlaicher. Weiter geht Verf. auf die Bewegung ein, die bald ein Schwimmen ist, so besonders bei trispinosus und anderen freibeweglichen Formen, bald ein Kriechen bzw. Schlängeln bei den Moosbewohnern, so bei Parastenocaris. Aus den Mitteilungen über Parasiten ergibt sich nach dem häufigen Vorkommen von Ektoparasiten, daß die Harapacticiden gleich den Cyclopiden zu den „benetzbaren Tieren" gehören. Das Kapitel „Dauerzustände" beschäftigt sich sowohl mit der Frage der Cystenbildung wie mit der des Eintrocknens. Zu Klärung der sich hier bietenden Fragen ließ Donner Versuchstiere in Wasser stehen, das in einem Versuchsgefäß in immer gleicher Temperatur gehalten wurde, während das andere im Freien aufgestellt, die Temperaturschwankungen mitmachte, die der natürliche Fundort zeigte. Die bei konstanter Temperatur im Keller gehaltene Kolonie blieb kontinuierlich im aktiven Zustand, bei der anderen aber verkrochen sich die Tiere im Juni im Schlamm und verbrachten den Sommer im encystierten Zustand. Daraus schließt Verf., daß nicht etwa Wassermangel, sondern die Temperatur Ursache der Encystierung sei. So sehr auch die Versuchsreihe für diese Deutung spricht, möchte Ref. doch noch weitere Freilandbeobachtungen abwarten. Die an mikrostaphylinus aus dem Bodensee und Lunzer Untersee vorliegenden Beobachtungen ließen ja von vornherein es ausgeschlossen erscheinen, daß Austrocknung die Encystierung veranlasse. Da aber wenigstens im Lunzer Untersee die Cysten unterhalb der Thermokline gefunden wurden, also in einem Bereich, der der sommerlichen Temperatursteigerung so ziemlich entzogen ist, fällt es schwer, der Temperatur die entscheidende Rolle zuzuschreiben und man möchte eher an innere Faktoren glauben. Trockenstarre konnte ebenfalls experimentell beobachtet werden, aber sowohl Cysten wie nicht encystierte

Exemplare vertragen kein völliges Eintrocknen, sondern können nur in feuchtem Schlamm am Leben bleiben. Den Schlußabschnitt bilden die Mitteilungen über die Harpacticiden, die in den Stollenwässern der im 14. Jahrhundert angelegten Bergwerke von Schneeberg im Erzgebirge angetroffen wurden. Die beobachteten Arten C. pygmaeus und Zschokkei sowie Moraria Sarsi und Poppei boten morphologisch und ökologisch nichts Besonderes. Die gleichförmige Temperatur von Luft und Wasser in den Grubenräumen (9—12° C) bedingen es wohl, daß die Fortpflanzungstätigkeit keinen Jahresrhythmus aufweist, doch wird die andauernde Fortpflanzungstätigkeit durch eine geringere Eiproduktion kompensiert. *V. Brehm.*

Kalmus, Hans, und Willy Wolf: Über die Bodenfauna der Moldau im Gebiete von Prag. Ein Jahreszyklus. I. Beschreibung der Örtlichkeit und Methode der chemischen und physikalischen Untersuchungen. (*Zool. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Internat. Rev. d. ges. Hydrobiol. u. Hydrogr. Bd. **19**, H. 3/4, S. 270—280. 1928.

Kalmus, Hans: Über die Bodenfauna der Moldau im Gebiete von Prag. Ein Jahreszyklus. II. Protozoa, Hydrozoa, Crustacea, Tardigrada, Hydracarina. Mit einem Anhang: Ökologische Beobachtungen und Versuche. III. Beitrag zur Fauna und Flora der Gewässer Böhmens. (*Zool. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Internat. Rev. d. ges. Hydrobiol. u. Hydrogr. Bd. **19**, H. 5/6, S. 349—429. 1928.

Mit Hilfe von Schlammproben der Moldau im Gebiete von Prag, die zum Teil unmittelbar nach der Gewinnung, zum anderen Teil erst nach deren Aufzucht in Bioclein auf lebende Formen geprüft worden waren, wurde angestrebt, die Bodenfauna des besagten Flusses festzustellen. Wenn auch diese Methode der Untersuchung Vorteile gewährt, so ist sie methodisch einseitig und wird in Zukunft Ergänzungsuntersuchungen nach anderer Richtung hin erfordern. Der verwendete Schlammsauger nach Cori entnimmt dem Gewässergrund die Proben nur von der oberflächlichsten Schicht, die reich besiedelt von lebenden Tieren und Algen ist und auch viele Dauerformen und Eier enthält. Diese „vitale Schlammschicht" hat insofern faunistisch und biologisch eine große Bedeutung, weil sie bei Hochwasser weitergetragen für die Ausbreitung und Aussaat bestimmter Formen im Flußgebiete sorgt. In bezug auf die physikalisch-chemischen Eigenschaften wurde O, CO_2, die Alkalinität und HP (6,8—7,5) sowie die Wassertemperatur bestimmt. Die Ergebnisse der Untersuchung der Protozoa, Hydrozoa, Crustacea, Tradigrada und Hydracarina durch Hans Kalmus sind in Tabellen zusammengefaßt, Beobachtungen über einzelne Formen ergänzen das biologische Bild. Gewisse Aufschlüsse wurden durch das ökologische Experiment angestrebt. Die limnicolen Oligochäten der Moldau wurden in einer besonderen Studie von Willy Wolf behandelt. *Cori* (Prag).

Rachmanowa, S.: Mallotus villosus des Barents-Meeres. (*Ichthyol. Abt., Inst. f. Fischereiwirtschaft, Moskau.*) Zool. Anz. **78**, 119—123 (1928).

Anfangs werden einige biologische Bemerkungen gegeben über das Erscheinen der Lodde an den Küsten und über die damit im Zusammenhang stehenden Laichverhältnisse. Es sind ferner Altersuntersuchungen gemacht und dadurch die Wachstumsverhältnisse, besonders mit Rücksicht auf die Geschlechter, geprüft und die Beziehung des Alters zu den 2 Maxima der Laichzeit. Schließlich sind Rassenuntersuchungen angestellt, die allerdings ergaben, daß in jenen Gebieten keine Rassenunterschiede bei der Lodde vorhanden sind.

Schnakenbeck (Hamburg).

Monographien einzelner Arten und Gruppen.

● **Kryptogamenflora für Anfänger. Eine Einführung in das Studium der blütenlosen Gewächse für Studierende und Liebhaber. Begr. v. Gustav Lindau. Fortgesetzt v. R. Pilger. Bd. 1. Lindau, Gustav: Die höheren Pilze. Basidiomycetes. Mit Ausschluß der Brand- und Rostpilze. In 3. Aufl. völl. neu bearb. v. Eberhard Ulbrich.** Berlin: Julius Springer 1928. XII, 497 S., 15 Taf. u. 38 Abb. geb. RM. 29.50.

Schon das Anwachsen des Gesamtumfanges auf etwa das Doppelte der 2. Auflage läßt erkennen, daß es sich hier um eine durchgreifende Neubearbeitung handeln müsse, die durch die grundlegenden Veränderungen, welche sich in unseren Kenntnissen über das System der Pilze in den letzten 10 Jahren vollzogen, gerechtfertigt erscheint. Dies äußert sich vor allem in dem allgemeinen Teil, der sogar das Dreifache des bisherigen Umfanges erhielt (53 S. gegen 18 S. in der 2. Auflage!) und eigentlich nur den ersten Abschnitt (Mikroskopische Technik) in der ursprünglichen, noch von Lindau stammenden Form beibehalten hat; während die folgenden Abschnitte (II—IV): Sammeln, Beobachten und Bestimmen, Präparation für das Herbar, und vor allem Ab-

schnitt V: Das wissenschaftliche System der Pilze in einer nach Umfang und Inhalt wesentlich veränderten Form wiederkehren, sind die Abschnitte VI—IX vollkommen neu. Das Kapitel: Biologie und Entwicklungsgeschichte der Basidiomyceten ist eigentlich fast schon ein kleines Lehrbuch für sich, in dem sich der Anfänger (und nicht nur dieser) über alles Wissenswerte orientieren kann. Die Anatomie und Morphologie der Fruchtkörper, die Basidientypen, die Sporenverbreitung u. a. m. finden hier eine kurze, aber klare Darstellung, an welche sich Abschnitte über die Mycorrhiza und ein sehr interessantes Kapitel über Bildungsabweichungen anschließen. Den Schluß des allgemeinen Teiles bildet eine Erklärung der Fachausdrücke und ein sehr gründliches Literaturverzeichnis. — Während wir im speziellen Teil der 2. Auflage noch eine einfache Aufzählung von 20 Familien vorfanden, sind jetzt deren 41 nach Reihengruppen und Ordnungen gruppiert und der Bestimmung durch eigene Schlüssel zugänglich gemacht, welche fast sämtlich neu hergestellt wurden, alles unter ausgiebiger Benützung der neuesten cytologischen und systematischen Forschungsergebnisse. Die Zahl der Gattungen beträgt jetzt 190 (gegenüber 125), die der Arten ca. 1500 (gegenüber ca. 1100 in der 2. Auflage). Wenn auch zur Bestimmung letzten Endes die genaue Kenntnis der Basidien nicht zu umgehen sein wird, so hat sich der Verf. doch bemüht, im Familien-Bestimmungsschlüssel in erster Linie von makroskopischen Merkmalen der Fruchtkörper auszugehen. Auf diese Weise werden die Auriculariaceen, Pilacraceen und Tremellaceen von vornherein scharf von den eigentlichen Autobasidiomyceten getrennt, welche ihrerseits wiederum in 7 Reihen (Ordnungen) zerfallen, nämlich: Tulasnellales, Dacryomycetales, Exobasidiales, Cantharellales, Polyporales, Agaricales und Gastromyceten. Wenn auch der Raum verbietet, auf Einzelheiten einzugehen, so sei doch erwähnt, daß einige Untergattungen der Gattung Agaricus von dem neuen Bearbeiter zu eigenen Gattungen erhoben wurden, wobei für die Neugruppierung vor allem die Arbeiten von Ricken, Brinkmann und Rea, ferner von Singer und Lohwag als Grundlage dienten. Die 14 Tafeln der 2. Auflage mit ihren 607, leider etwas kleinen Einzelfiguren mußten zwar beibehalten werden, wurden aber in einem besonderen Heft mit eigenen, leicht auffindbaren Figurenerklärungen beigegeben. Eine wertvolle Ergänzung zu diesen — auch vom Verf. als nicht durchwegs ideal bezeichneten Figuren — stellen 38 neue, in größerem Maßstab gezeichnete, ganz vorzügliche Textabbildungen dar, wovon 10 auf den allgemeinen Teil entfallen. Sie enthalten eine Fülle morphologischer und entwicklungsgeschichtlicher Einzelheiten, wie man sie wohl in wenigen Bestimmungsbüchern findet. Die Neuauflage dieses 1. Bandes der „Kryptogamenflora für Anfänger" bedeutet, wie auch der Bearbeiter hervorhebt, die erste neuzeitliche Bearbeitung eines modernen Systems der Basidiomyceten und verdient nicht nur den Namen einer vermehrten, sondern vor allem auch einer „verbesserten" Auflage mit vollem Rechte. *E. Esenbeck* (München).

● **Thomé und Migula: Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. Für Freunde der Pflanzenwelt, für die Schule und zum Selbstunterricht. Liefg. 244—249. Abt. 2: Kryptogamen-Flora. Hrsg. v. Walter Migula. Bd. 12: Die Flechten. (Liefg. 1 bis 6.)** Berlin-Lichterfelde: Hugo Bermühler 1928. S. 1—224 u. 24 Taf. pro Liefg. RM. 2.50.

Über Ausstattung und Anlage des Werkes — von dem Ref. bereits früher die Lieferung 13—22 zu besprechen Gelegenheit hatte — ist wohl nichts Neues hinzuzufügen. Die nun vorliegenden ersten 6 Lieferungen bringen zunächst die übliche allgemein orientierende Einleitung, welche Aufbau und Fortpflanzung des Flechtenkörpers behandelt (Beschreibung des Thallus, der vegetativen Vermehrung und der „Flechtenfrucht"); darauf folgt ein Kapitel über die Biologie der Flechten. In einem derartigen, als Bestimmungsbuch gedachten Werk dürfen die allgemeinen Kapitel ja gewiß keinen allzu breiten Raum einnehmen. Immerhin hätte aber — wenn schon ein solches Kapitel im Gesamtplan des Buches vorgesehen ist — auf die Ergebnisse der gerade auf dem Gebiete der Flechtenbiologie in den letzten Jahren erschienenen bedeutsamen Werke mit

einigen Sätzen eingegangen werden können. Man hat z. B. durchaus nicht den Eindruck, als ob die neuen Untersuchungen K. Goebels über die Wasserökonomie, welche dieses Problem unter völlig neuen Gesichtspunkten behandelt, irgendwie berücksichtigt wären. Auch aus der zusammenfassenden Darstellung durch Tobler, der vergl. Anatomie der Flechten von Nienburg, dem Buche Moreaus (um nur einige zu nennen) dürfte wenig in diese allgemeinen Kapitel Eingang gefunden haben. Doch — es wird dies wohl mit Rücksicht auf den Umfang unterblieben sein. Sehr zweckmäßig ist die Anleitung zum Aufsuchen, Sammeln und Präparieren der Flechten, welche auch manche wertvolle technische Winke enthält. Auf einen kurzen Überblick über das System der Flechten folgt ein dichotomischer Familienbestimmungsschlüssel, wie er in den Bestimmungswerken des Verf. durchwegs zur Anwendung gelangt. Hieran schließt sich die Behandlung der einzelnen Familien. Begonnen wird aus praktischen Gründen mit den Physciaceen (mit Physcia u. Anaptychia); es folgen die Buelliaceen, Caloplacaceen, Usneaceen, sowie einige Gattungen der Parmeliaceen (Candelaria, Parmeliopsis, Parmelia und die ersten Cetrarien). Was die zahlreichen beigegebenen Tafeln betrifft, so sei vor allem auf die erstklassige Ausstattung der Farbentafeln hingewiesen, derentwegen allein schon die Anschaffung des Werkes sich lohnt. Auch die photographischen Wiedergaben sind diesmal größtenteils sehr charakteristisch, so z. B. die Tafeln der Stictaceen, der Cladonien und der Stereocaulon-Arten. *E. Esenbeck* (München).

● **L. Rabenhorsts Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. Bd. 7. Die Kieselalgen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz mit Berücksichtigung der übrigen Länder Europas sowie der angrenzenden Meeresgebiete v. Friedrich Hustedt. Liefg. 2.** Leipzig: Akad. Verlagsges. G. m. b. H. 1928. S. 273—464. RM. 14.—.

Die zweite Lieferung des ausgezeichneten und wie schon jetzt bemerkbar ist, groß angelegten Werkes von Hustedt enthält die Fortsetzung der in der 1. Lieferung begonnenen Bearbeitung der Gattung Melosira und weiter die Gattungen Podosira, Druridgea (sehr selten), Hyalodiscus, Endictya, Pyxidicula, Stephanopyxis, Sceletonema, Porosira, Coscinosira, Thallassiosira, Cyclotella, Stephanodiscus, Ethmodiscus, formreiche Coscinodiscus, Brightwellia (mit einer Art) und schließlich Beginn der Gattung Planktoniella. Fast durchwegs vortreffliche und scharfe Originalabbildung des Verf. heben bedeutend den Wert der Monographie. *V. Vouk* (Zagreb).

Wager, Vincent A.: The structure and life-history of the South Africain Lagarosiphons. Notes and descriptions of a few uncommun water plants. I. a. II. (Der Bau und die Lebensgeschichte der südafrikanischen Lagarosiphon-Arten. Bemerkungen und Beschreibungen einiger ungewöhnlicher Wasserpflanzen. I und II.) Transact. of the Roy. Soc. of South Africa Bd. **16**, Nr. 2, S. 191—204. 1928.

Die Vertreter der Gattung Lagarosiphon sind Wasserpflanzen, die nahe verwandt sind mit Elodea, der bekannten Wasserpest. Der Bau der Vegetationsorgane zeigt nichts besonderes, dagegen ist die Blütenentwicklung und die Bestäubung recht interessant. Die Pflanzen sind eingeschlechtlich. Die männlichen Blüten, die zu vielen in einer gemeinsamen Hülle entstehen, lösen sich im Knospenzustande los und steigen an die Wasseroberfläche empor. Dort öffnen sich die 6 Blütenhüllblätter und schlagen sich dabei derart zurück, daß sie eine kleine Glocke bilden, die mit ihrer Öffnung auf dem Wasser schwimmt. An der Spitze der Glocke strecken sich jetzt die 6 Staubblätter, von denen nur 3 fertil sind, während die 3 anderen als fadenförmige Staminodien ausgebildet sind. Die Staminodien sind nach oben gerichtet und bilden durch den Widerstand, den sie dem Wind bieten, eine Art Segel, mit dessen Hilfe das ganze Gebilde auf dem Wasser herumtreibt. Die fruchtbaren Staubblätter dagegen sind horizontal nach außen gerichtet und tragen an ihren Enden die vertikal angebrachten Pollensäcke, die aussehen wie kleine Hämmer an ihrem Stiel. Diese Pollensäcke stehen gerade so hoch über der Wasseroberfläche wie die Narben der weiblichen Blüten. Wenn das männliche Schiffchen mit einer weiblichen Blüte in Berührung kommt, so kann der Pollen direkt auf der Narbe abgestreift werden. Das wird noch dadurch erleichtert, daß die weiblichen Blüten nicht frei schwimmend sind, sondern zwar auch an die Oberfläche kommen, aber an ihren Pflanzen verankert bleiben. Dadurch bilden sich um die über das Wasser ragenden

Narben Oberflächenspannungen, die die durch den Wind in die Nähe gebrachten männlichen Blüten anziehen müssen. Die Entwicklung der weiblichen Blüten geht in der Weise vor sich, daß an der Spitze der ♀ Pflanzen nicht wie bei den ♂ viele, sondern nur eine Blüte angelegt wird. Diese löst sich nicht los, sondern die Blütenhülle wächst als ein nur 0,1 mm dicker Schlauch senkrecht bis an die Wasseroberfläche in die Höhe, wobei er bis zu 25 cm lang werden kann. Ganz eigenartig, man kann wohl sagen einzigartig, ist die Art und Weise, wie das Aufsteigen des zarten, ganz schlaffen Schlauches erreicht wird. Es bilden sich nämlich an seiner Mündung Gasblasen, die sich erst loslösen, wenn sie allzu groß geworden sind und dann sofort durch neue ersetzt werden. Diese Blasen dienen als Schwimmer und tragen das Ende der fortwachsenden schlauchförmigen Blütenhülle mit seinen Narben auf dem kürzesten Wege an die Wasseroberfläche. Das Gas besteht aus etwa 35% Sauerstoff und 65% Stickstoff. Seine Bildung hängt ab von dem Vorhandensein hellen Lichtes, ob aber dabei die Assimilation eine Rolle spielt, ist zweifelhaft, da der Schlauch farblos ist, und eine offene Verbindung mit den grünen Teilen der Pflanze nicht gefunden werden konnte. Der zweite Teil der Arbeit enthält die Beschreibung einer Ottelia, einer Zannichellia und der Brutknospen von Utricularia stellaris. *Nienburg* (Kiel).

● **Lebensgeschichte der Blütenpflanze Mitteleuropas. Spezielle Ökologie der Blütenpflanzen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. Begr. v. O. von Kirchner, E. Loew u. C. Schröter. Fortgeführt von W. Wangerin u. C. Schröter. Liefg. 33. Bd. 2, Abt. 1. Vloten-van den Berg, O. van, und H. van Vloten: Myricaceae. — Bd. 1, Abt. 4. Ziegenspek, H.: Orchidaceae.** Stuttgart: Eugen Ulmer 1928. Bd. 2, Abt. 1, S. 559 bis 599 u. 49 Abb. — Bd. 1, Abt. 4, S. 1—64 u. 29 Abb. RM. 7.—.

In einer Einteilung der wissenschaftlichen Literatur in Nachschlagewerke und solche, die man lesen muß, hat die vorliegende „Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas einen Platz in beiden zu beanspruchen. Es ist daher sehr zu begrüßen, daß dieses schon durch eine Reihe von seit Jahren vorliegenden Bänden voll bewährte Monumentalwerk nach dem Ableben der beiden Begründer Kirchner und Loew von Wangerin und Schröter weiter fortgesetzt werden kann. Es ist längst für jeden Botaniker und Biologen unentbehrlich geworden, da es in sorgfältigen Einzelmonographien alles Bekannte und Wissenswerte über die Biologie, Morphologie, Anatomie, Geographie usw. der in Mitteleuropa einheimischen Blütenpflanzen zusammenstellt, wodurch es auf der ganzen Erde einzig in seiner Art dastehen dürfte. Die vorliegende Lieferung bringt zunächst als Fortsetzung zu den in Bd. II, 1. bisher erschienen Familien der Cupuliferae, Juglandaceae und Salicaceae die Behandlung der Myricaceae, die die Verf. in Übereinstimmung mit Engler, Wettstein usw. als primitiv ansehen (Ähnlichkeit im Bau des Samens mit der Pteridosperme Trigonocarpus), und deren Aufteilung in die 3 Gattungen Gale (Gale palustris Chev. = Myrica gale), Comptonia und Myrica angenommen wird. Nur die monotypische Gattung Gale wird hier behandelt, wobei zahlreiche gute Originalabbildungen den Text wesentlich unterstützen. Neueren pflanzengeographischen Forschungen wird nun auch durch die Darstellung ihrer Soziologie Rechnung getragen. Weiter bringt diese Lieferung den Anfang der Orchidaceae. Hier ist sehr zu bedauern, daß den Abbildungen vielfach recht unsorgfältig ausgeführte Zeichnungen zugrunde gelegt sind. Zuerst legt Verf. seine Ansichten über die Phylogenie der Familie dar, die von höheren Liliifloren (Cyanastraceae) abgeleitet werden, und an deren Anfang die Apostasieae gestellt werden. Es folgt sodann ein allgemeiner Teil, der die Organisation der Orchideen unter besonderer Berücksichtigung der Mykotrophie behandelt. Chemie und Physik der Orchideenstandorte, die für das Verständnis ihrer Lebensweise sehr wichtig sind, sind eingehend berücksichtigt, wenn auch leider in einer für ein solches Sammelwerk zu viel voraussetzenden Weise dargestellt. Daran schließt sich eine ausführliche Schilderung der Mykotrophie und der mit ihr im Zusammenhange stehenden biologischen und anatomischen usw. Fragen. Wertvoll ist diese Monographie dadurch, daß Verf. hier seine in vielen Einzelabhandlungen vorliegenden Untersuchungen im Zusammenhange verarbeitet. *Joh. Mattfeld* (Berlin-Dahlem).

Barnard, K. H.: A study of the freshwater isopodan and amphipodan Crustacea of South Africa. (Studium über die Süßwasser-Isopoden und -Amphipoden Süd-

Afrikas.) Transact. of the Roy. Soc. of South Africa Bd. 14, Nr. 2, S. 139 bis 215. 1927.

Von Isopoden wird außer Phreatoicus capensis eine neue Art, Protojanira prenticei n. g. et sp. behandelt; von Amphipoden finden 10 Gammarus-Arten, darunter 6 neue Berücksichtigung. Aus dem morphologisch-anatomischen Teil seien für Phreatoicus capensis folgende Punkte hervorgehoben. Der Enddarm hat keine typhlosolisartige Eindellung (im Gegensatz zu einer von Smith gemachten Angabe); jederseits sind 3 Hepatopankreasschläuche ausgebildet, die sich vor der Einmündung vereinigen; Speicheldrüsen fehlen; die männliche Keimdrüse besteht jederseits aus 8—10 Hodenblasen. Die Zahl der Eier beträgt 7—15, von denen 5—12 sich zu Jungtieren entwickeln. Wie bei Asellus sind 4 Paar Brutplatten vorhanden, überhaupt zeigt sich morphologisch ein hoher Verwandtschaftsgrad zu Asellus aquaticus. Auch in der Embryonalentwicklung treten wie bei der Wasserassel 1 Paar dorsaler Anhänge auf. Gelegentlich der Anatomie des Gammarus finden die rückgebildeten Augen besondere Beachtung (nur 1 Art: G. nigroculus, hat normal gebaute Augen). Cuticula und Hypodermis über den Augen sind nicht von der Umgebung verschieden. Kegelzellen, Rhabdome und Basalmembran fehlen; nur eine Sorte langgestreckter, spindelförmiger Zellen bildet das „Auge". Da in diesen ein weißlich opakes Pigment liegt, werden sie für akzessorische Pigmentzellen und nicht für Retinulazellen gehalten. Irgendwelche physiologische Bedeutung haben die reduzierten Augen anscheinend nicht. Bei der ausführlichen Darlegung der Biologie der Tiere bemüht sich Verf. Beziehungen zu finden zwischen Lebensweise und Aufenthalt einerseits und Topographie der Fundorte und klimatischen Verhältnissen andererseits. Zum Verständnis bestimmter Fundorte werden auch immer geologische Gesichtspunkte herangezogen. Bei Phreatoicus capensis dauert die Paarungszeit von Mai bis November. Vom November ab findet man Jungtiere, also zu einer Zeit, in der die nassesten und kältesten Monate vorbei sind, jedoch das Wasser noch nicht seinen niedrigsten Stand und die höchste Temperatur erreicht hat. Ph. capensis kann wochen- ja monatelange Trockenperioden in 2—3 Zoll tiefen Löchern überdauern, in denen es für diese Zeit in einem allerdings wenig tiefen Sommerschlaf verbleibt. Ph. capensis ist in seinem Vorkommen auf flachere Täler beschränkt, in denen zugleich durch den Süd—Ost-Passat die Feuchtigkeit gesteigert werden kann. Die Gammarus-Arten tragen während des ganzen Jahres Brut. Sie bevorzugen im wesentlichen ähnliche Örtlichkeiten wie die europäischen Arten. G. capensis und crassicornis können sich der Austrocknung dadurch entziehen, daß sie durch Spalten und Klüfte des Gesteins bis zum Grundwasser hinabsteigen. G. nigroculus ist in seinem Vorkommen meist scharf von den „blinden" Arten getrennt, in dem letztere mehr auf den Höhen des Gebirges angetroffen werden, G. nigroculus dagegen auf die tiefere Region beschränkt ist. *Fr. Bock* (Berlin-Dahlem).

● **Seitz, Adalbert: Die Groß-Schmetterlinge der Erde. Fauna africana. Liefg. 84 u. 85. Exoten-Liefg. 457 u. 458. Bd. 14.** Stuttgart: Alfred Kernen 1928. S. 425—440 u. 4 Taf. pro Liefg. RM. 4.50.

Die afrikanischen Lieferungen 84 und 85 sind eine direkte Fortsetzung der Notodontidenfamilie, die in 82 und 83 begonnen wurde. Es ist unmöglich, die hier besprochenen Gattungen aufzuführen; denn es werden etwa 50 verschiedene, meist nur ganz kurze Genera nach rein morphologischen Gesichtspunkten ausführlich besprochen. Wie schon früher erwähnt wurde, werden oft mehrere Gattungen zu Gruppen zusammengefaßt, so solche von ausgesprochenem Noctuidenhabitus, andere, die Geometriden ähnlich sehen. Die Gattungsmerkmale sind eben bei dieser Familie außerordentlich verwischt. Bei Antheua Wlk. und verwandten Formen versagt selbst das Geäder als systematisch wichtiges Kennzeichen, das hier als sehr variabel angegeben wird. Deshalb sind auch die Auffassungen über die Art- bezüglich Gattungszugehörigkeit mancher Formen durchaus nicht einheitlich in der Literatur. Die Tafeln (42, 51,

53, 55) bringen u. a. Abbildungen von Prachtfaltern der Saturnidenfamilien (z. B. Nudaurelia, Lobobunaea). *Max Reichelt* (Leipzig).

● **Seitz, Adalbert: Die Groß-Schmetterlinge der Erde. Fauna americana. Liefg. 201 u. 202. Exoten-Liefg. 453 u. 454. Bd. 6.** Stuttgart: Alfred Kernen 1928. S. 625 bis 640 u. 4 Taf. pro Liefg. RM. 4.50.

Von der Familie der Eupterotidae ist in der amerikanischen Fauna nur ein seltener Vertreter (Preptos Schs.) vorhanden. Seitz trennt verschiedene früher hierzu gerechnete Gattungen ab, nachdem ihre Verwandtschaft mit anderen Familien erwiesen war, einige werden als selbständige Zanolidenfamilie aufgeführt. — Die amerikanischen Drepaniden weisen teils zu den Thyrididen, teils stellen sie mit den Mimalloniden den Übergang zu den Saturniden her. In der Familienübersicht werden interessante Konvergenzbildungen zwischen Drepaniden und Mimalloniden in verschiedenen Verbreitungsgebieten erwähnt. Die 4 Gattungen (Drepana Schrank, Falcaria Haw., Oreta Wkr., Eudeilinea Pack. weichen nicht sehr stark von unseren palaearktischen Drepana-Arten ab. Besonders biologisch interessant sind die Mimalloniden. Sie stellen eine sehr alte Schmetterlingsfamilie dar (Sauger fehlen!). Ihre Raupen bauen sich teils aus Blattstücken, teils aus Exkrementen, die sie mit Spinnfäden untereinander befestigen, merkwürdige Gehäuse, in denen sie sich aufhalten. Sie können auch von den Raupen verlassen werden, vergrößert oder erneuert werden, wenn sie für die erwachsenen Raupen zu eng geworden sind. — Die Mimalloniden werden in 2 Subfamilien eingeteilt: Mimalloninen und Lacosominen. — Die bereits erwähnte Ähnlichkeit mit den Drepaniden ist rein äußerlich, die Familie ist sicher eine alte und sowohl biologisch wie systematisch hochspezialisierte Schmetterlingsgruppe, deren Verwandtschaft wohl weit zurück in der Entwicklungsreihe bei den Limacodiden zu suchen ist. Taf. VI, 72—74, 77 bringen die Abbildungen von Notolophus-Thagona und Caviria-Phiditia, sowie Prorifrons (Lasiocampide). *Max Reichelt* (Leipzig).

● **Seitz, Adalbert: Die Groß-Schmetterlinge der Erde. Fauna indo-australica. Liefg. 167 u. 168. Exoten-Liefg. 443 u. 444. Bd. 9.** Stuttgart: Alfred Kernen 1927. S. VI, 1137—1176, pro Liefg. RM. 3.—.

In den Lieferungen 167 und 168 finden der Index und das Tafelverzeichnis zu Band IX ihren Abschluß. *Max Reichelt* (Leipzig).

● **H. G. Bronns Klassen und Ordnungen des Tier-Reichs wissenschaftlich dargestellt in Wort und Bild. Bd. 3. Mollusca (Weichtiere). 2. Buch: Pulmonata. Bearb. v. H. Simroth u. H. Hoffmann. Liefg. 151.** Leipzig: Akad. Verlagsges. m. b. H. 1928. S. XVI, 1221—1354 u. 15 Abb. RM. 17.60.

Mit einem 3. Teil, System, Biogeographie, Ökologie und einer, die früher gebrachten Literaturlisten ergänzenden, 7 Seiten umfassenden Literaturliste führt diese Lieferung das Buch über die Pulmonaten zum Abschluß. Im System (Seite 1221—1243) werden die Arten hier begreiflicher Weise beiseite gelassen. Verf. unterzieht zunächst einige der wichtigeren bisher verwandten Trennungsmerkmale wie Stellung der Augen, Schale, Fußsohle, Nervensystem, Kiefer, Radula, Niere, Lunge, Genitalapparat, einer kurzen kritischen Betrachtung hinsichtlich ihres Wertes für eine natürliche Gruppierung mit dem Ergebnis, daß es verfehlt sein würde, ein einzelnes Merkmal allein als maßgebend zu verwenden. Sohle, Radula und Genitalapparat seien zu bevorzugen. In der alsdann im Anschluß an Thiele (Handbuch der Zoologie) gegebenen, hier und da erweiterten Übersicht über ein System, wie es vorläufig den neuesten Forschungen am besten entsprechen möchte, ist die übliche, von Schmidt zuerst eingeführte, auch von Fischer anerkannte, Zweiteilung in Basommatophora und Stylommatophora beibehalten. Das Fischer'sche System wird als Vergleich vorangestellt. In einem 2. Kapitel Verbreitung (S. 1244—1312) kommt die Biogeographie zur Sprache, und zwar zunächst die Verbreitung in horizontaler und vertikaler Richtung. Die u. a. von Keferstein, Fischer, Cooke, Kobelt zur horizontalen Verbreitung der Landschnecken aufgestellten allgemeinen geographischen Bezirke werden kurz be-

sprochen. Verf. verkennt nicht die bekannte Schwierigkeit einwandfreier Abgrenzung solcher Gebiete, so lange es Familien und Gattungen gibt, die nach Umfang und Stellung im System noch Zweifel unterliegen. Er acceptiert immerhin die von Fischer-Cooke unterschiedenen 6 Regionen, paläarktische, orientalische, äthiopische, australische, neotropische, nearktische, deren Unterregionen er alsdann z. T. abändert. Erneute gründliche Bearbeitung dieser Unterregionen wird dringend empfohlen. Wertvolles Material bringt eine nach dem System angeordnete eingehende Übersicht (S. 1247 bis 1280) der bisherigen Fundgebiete der einzelnen Genera mit Beigabe von 12 Karten der Erdoberfläche (Abb. 546—557), auf welchen das Vorkommen von über 60 Familien, Unterfamilien und Gattungen in die Kontinente und Inseln eingetragen ist. Auch zur vertikalen Verbreitung hält Verf. mangels gleichmäßig gründlicher Erforschung Beschränkung auf einige allgemeine Angaben für geboten. Die Höhengrenze ist für die Pulmonaten, wie überhaupt, nicht überall die gleiche, sondern ändert sich mit den Kontinenten: in Europa für die Schnecken etwa 2700—3000 m, in Amerika 5000 m, in Asien wahrscheinlich noch darüber. Auch die hypsometrischen Zonen für das Vorkommen der einzelnen Arten ergeben sich naturgemäß nicht rein aus der Höhenlage, sondern unterliegen zugleich Faktoren wie Temperatur, Eisverhältnissen, Bewuchs, Bodengestaltung. Temperatur und Lebensbedingungen sind auf der ganzen Erde für die Hypsometrie maßgebend. Unter anderen Versuchen, Höhenzonen für das Vorkommen einzelner Arten zu formulieren, wird besonders die von Piaget für eine Schweizer Gegend aufgestellte Zoneneinteilung ausführlich wiedergegeben, bei welcher tatsächlich das reine Höhenmaß gegen die genannten anderen Faktoren merklich zurücktritt. Anschließend ist der Verschleppung, wie sie besonders für Fälle verstreuten Vorkommens ursächliche Bedeutung haben kann, ein eigener Abschnitt gewidmet. Auf Möglichkeiten, Versuche, Beobachtungen und nachgewiesene Tatsachen einer Verschleppung von Wasser- und Landschnecken wird des näheren eingegangen. Es kommt hier zunächst Verschleppung durch Naturgewalten wie Strömungen und Wirbelstürme und von ihnen mitgerissene Erd- und Vegetationsmassen, besonders auch durch Wasservögel zur Sprache; dann Verschleppung durch den Menschen, sei sie absichtlich oder unabsichtlich (durch den Handel). Hierzu 2 Karten (Abb. 558—559) mit den Verschleppungsgebieten von Amalia gagates, Helix aspersa und Limax flavus. Hinsichtlich des Einflusses der Verschleppungen auf die Gestaltung der Faunengebiete wird verwiesen auf die Notwendigkeit nachfolgender dauernder Einbürgerung, die dann freilich von den neuen Lebensbedingungen abhängt. Daher ist zur Erklärung der heutigen Verbreitung in erster Linie Annahme allmählicher, und zwar aktiver Ausbreitung durch Wanderungen unerläßlich. Wanderungen spielen auch bei den langsamen Pulmonaten zweifellos eine Rolle. Wenn ihnen auch vielfach unüberschreitbare Hindernisse wie Ströme, Gebirge, Meere entgegenstehen, sind diese Hindernisse doch nicht zu jeder Zeit der Erdgeschichte die gleichen gewesen. Sicher aber reichen die Wanderungen bereits weit zurück in frühere Erdperioden mit wiederholter Abänderung der Land- und Temperaturverteilung. Die Verbreitung in der Zeit bildet als Paläontologie den Schlußabschnitt des Kapitels. Pulmonaten zuerst in der Steinkohlenformation, keine im Trias, dann wieder im Jura und Kreide. Reichliches Auftreten zuerst im Tertiär. Für das Vorkommen im Tertiär eine ausführliche tabellarische Übersicht (S. 1297—1309) der Familien, Unterfamilien, Gattungen aus dem unteren, mittleren und oberen Paleocän, Eocän, Oligocän, Miocän, Pliocän. Außerdem eine Tabelle zum Auftreten der Pulmonaten in der Gesamtzeit vom Carbon bis zum Alluvium (S. 1310). Verf. verfehlt nicht, auf die Lückenhaftigkeit des fossilen Materials und die gelegentliche Unsicherheit seiner Bestimmung hinzuweisen. In dem 3. Kapitel, Ökologie (S. 1312—1348) kommt zunächst das Verhältnis zur unbelebten Natur zur Sprache. Hierbei wird ausgegangen von dem Klima, dessen Einfluß in vier getrennten Absätzen behandelt wird entsprechend den es zusammensetzenden Faktoren: Temperatur, Licht, Luft und Wind, Feuchtigkeit bzw. Trockenheit. Der Wärme wird

ein starker Einfluß auf die Verbreitung zwar zuerkannt; aber gegenüber den Versuchen, zwischen den Artgrenzen und den Isothermen irgendeines Zeitraumes einen bestimmten Zusammenhang festzustellen — hierzu eine Karte nach Ökland (Abb. 560) — schließt sich Verf. dem ablehnenden Urteil Geyers an, weil die übrigen ökologischen Einflüsse den der Wärme durchkreuzen. Wärme resp. Kälte in ihrem Einfluß auf die Aufenthaltswahl, auf Winterschlaf, Größenwachstum, Dicke der Schalen werden besprochen. Ferner der Einfluß des Lichtes auf die Farbe der Gehäuse, die Vermehrung des den Schnecken günstigen Sauerstoffgehaltes der Gewässer durch den Wind, das Feuchtigkeitsbedürfnis der als typisch hygrophil zu bezeichnenden Pulmonaten, ihre Schutzgewohnheiten und -Mittel gegen anhaltende Trockenheit. Soviel über das Klima. Beigegeben ist eine Kartenskizze über die Verbreitung der Vaginuliden (Abbildung 561). Zum Einfluß des Bodens auf die Verbreitung der Schnecken werden Kalk-, Sand-, Mergel-, Lehm-, Tonböden, Löß, Humusböden durchgegangen, besonders eingehend die Kalkböden mit ihren mancherlei Problemen. Beim Wasser als Aufenthaltsort wird in Betracht gezogen der Grad der Bewegung und ihr Fehlen (stehende Wasser), der Kalkgehalt und der Salzgehalt. Auf Seewasser sind angewiesen die Siphonaria, auf Brackwasser die Auriculiden, Oncidiiden usw. Süßwasser-Pulmonaten sind nicht durchaus an süßes Wasser gebunden; sehr viele können in schwach salzigem Wasser leben. Tabellarische Übersicht (S. 1322) zu S. Jaeckels Studien: Mansfelder Seen, Sperenberger See, Ostsee. Verf. wendet sich schließlich den Anpassungen zu, mit denen Pulmonaten auf die mannigfachen Einflüsse der unbelebten Natur reagieren. Feuchtigkeit: große (dünne) Schale; Trockenheit: kleine Schalen und abspringendes Periostracum; Wärme: dicke Schalen; Kälte: dünne kleine Schalen; Licht: bunte Farben; Dunkelheit: trübe Farben, Farblosigkeit. Zur Farbenanpassung noch einige Beispiele mehr. Anpassungen, wie sie das Leben im Wasser, je nach der Eigenart des bewohnten Gewässers, bringt, werden eine ganze Reihe angeführt: Hungerformen, Zwergformen, Steigerung der Fähigkeit an der Oberfläche zu adhärieren (Ancylus), Dickschaligkeit, ausgedehnte Kriechsohle, Erweiterung und Rundung der Schalenmündung, Gehäuseform. Der 2. Abschnitt der Ökologie, das Verhältnis zu anderen Organismen, behandelt zunächst die Pflanzenwelt. Pflanzen haben auf die Verbreitung der Pulmonaten einmal als Nahrung, dann aber, besonders in zusammenhängendem Bewuchs wie Wald, Wiese, Baum- und Gartenanlagen, Gebüschen, Hecken, als Vermittler von Wärme und Feuchtigkeit weitgehenden Einfluß. Malakophilie bei Blütenpflanzen, d. i. Bestäubung von Blüten durch Schnecken wie sie als möglich und beobachtet hingestellt worden ist, wird auf Grund neuerer Versuche (Ehrmann, Schmidt) verworfen. Für Epiphytismus, Algenbewuchs, auf Gehäusen von Wasser-Pulmonaten wird eine Anzahl von Beobachtungen angeführt. Deutungen gewisser solcher Fälle als Symbiose hält Verf. für gewagt und vermag eine solche bis jetzt nur in einem einzigen Falle, Batrachospermum vagum auf Planorbis planorbis, anzuerkennen. Der folgende Abschnitt, Schnecken und Tiere, beginnt mit einer kurzen Besprechung der vereinzelten von Semper bzw. Simroth als Mimikry gewerteten Fälle, die dem Verf. zweifelhaft und der Nachprüfung bedürftig erscheinen, und wendet sich dann den Parasiten und Feinden der Pulmonaten zu. Ectoparasiten nur vereinzelt: Infusorien, Milben, Fliegen; bei Basommatophoren nur ein Infusor. Über die sehr zahlreichen Entoparasiten unterrichten zwei ausführliche Tabellen, je eine für die Basommatophoren (5 S.) und die Stylommatophoren (2 S.), deren jeder ein Verzeichnis der zugehörigen Literatur vorausgeschickt ist. Bei den Basommatophoren herrschen die Cercarien vor, bei den Stylommatophoren Cestoden, Nematoden, Protozoen. Über Eindringen, Sitz und Wirkung von Parasiten kommt einiges zur Sprache. Alsdann einige allgemeine Angaben über Feinde mit Beschränkung auf solche Fälle, in denen ihnen Pulmonaten direkt als Nahrung dienen. Obwohl Vollständigkeit nicht angestrebt wird, ist die Liste doch eine recht stattliche. Sie weist Pulmonatenfresser nach unter den Würmern, Käfern, Gastropoden, Amphibien, Rep-

tilien, Vögeln und Säugetieren. Die Verwendung, besonders europäischer Helixarten, als Speise durch den Menschen, die Zucht in „Schneckengärten", ferner die Verwendung von Pulmonatenschalen zu Gebrauchsgegenständen und die Rolle, welche der Weichkörper ehemals in der Heilkunde spielte, werden in Kürze auf 2 Seiten gewürdigt. Den Beschluß bildet ein Abschnitt über den Schaden, den Pulmonaten in Pflanzungen anrichten, besonders Nacktschnecken, Helixarten und andere mehr. Auch über Bekämpfungsmittel wird einiges gesagt. *Kuhlgatz* (Berlin).

● **Rachow, Arthur: Handbuch der Zierfischkunde. Beschreibung aller zur Zeit im Handel befindlichen exotischen Zierfische, nebst ausführlichen Angaben über deren Pflege und Zucht usw.** Stuttgart: Julius E. G. Wegner 1928. VIII, 247 S. u. 168 Taf., geb. RM. 14.—.

Wenn es noch des Beweises bedurft hätte, daß die Haltung und Pflege von Zierfischen über das Stadium des Amateurwesens hinaus ist, so wäre er durch vorliegendes „Handbuch der Zierfischkunde" erbracht. 333 Arten aus den Familien der Characiniden, Cypriniden (spez. Genus Rasbora), Cyprinodontidae, Anablepidae, Anabantidae, Cichlidae, Centrarchidae, Nautidae, Siluridae und Gobiidae werden aufgeführt. Bei allen Arten sind evtl. Varietäten mit angegeben und die Synonymik der betreffenden Form wird gebracht, so daß es möglich ist, in einem sehr vollständigen Nachschlageverzeichnis die betreffende Art auch unter einem älteren Namen zu finden. Durchweg sind die neuesten Namen gewählt. Es wird für jede Art, resp. Genus oder Familie die Diagnose eingehend gegeben und dann sowohl auf die Biologie eingegangen, als Schwierigkeiten in der Haltung und Pflege eingehend gewürdigt. Wohltuend wirkt, daß nicht durch Übersetzung lateinischer Namen deutsche gemacht oder anderswie solche erfunden werden. Die Abbildungen auf 168 Tafeln sind durchweg gut; besonders gilt dies von den Schwarz-Weißdrucken, aber auch einige der Farbendrucke wirken durchaus natürlich. Das Handbuch wird nicht nur dem Aquariumsliebhaber, sondern auch dem Zoologen wertvoll werden. *Scheuring.*

● **Thillayampalam, E. Muthammah: Scoliodon. (The common shark of the Indian seas.) (Indian zool. mem. on Indian animal types. Edited by K. N. Bahl. Bd. 2.)** Lucknow: Methodist publ. house 1928. XI, 116 S., 10 Taf. u. 32 Abb.

Die vorliegende Arbeit bildet ein Glied in einer Reihe von Monographien, die über Typen aus der Tierwelt Indiens herausgegeben werden sollen. In der Darstellung werden Systematik, Bionomie, Morphologie und Anatomie bis in alle Einzelheiten behandelt, und so bildet diese Monographie einen Leitfaden für das Studium der Haie. Der Inhalt gliedert sich in folgende Teile: Die Klassifikation von Scoliodon beginnt mit einem systematischen Überblick über die Gruppen und Familien sowie die Gattungen. Dann werden die Unterscheidungsmerkmale der Gattung Scoliodon beschrieben sowie die bisher über die Gattung erschienenen Arbeiten besprochen. Dann folgen einige paläontologische Bemerkungen und die Behandlung der Morphologie. Der größte Teil der Arbeit befaßt sich mit der Anatomie. Dieser Teil ist folgendermaßen gegliedert: Haut und Außenskelett, inneres Skelett (Wirbelsäule, Schädel, Visceralskelett, Flossen), Muskulatur und Leibeshöhle, Darmtraktus einschließlich Leber, Pankreas, Milz, Thyreoidea und Thymusdrüse, Atmungsorgan und Mechanismus der Atmung, Blutgefäßsystem, zentrales und peripheres Nervensystem, spezielle Sinnesorgane wie Riechorgan, Augen, Gehörorgan, Seitenlinie u. ä., Urogenitalsystem. Bei der Entwicklung wird die Beziehung von Embryo zum Uterus und die Dottersackplacenta besprochen sowie ein Überblick über unsere Kenntnisse der Selachierentwicklung gegeben. Den Schluß bildet ein Abschnitt, der praktische Winke für die Untersuchungsmethoden bei Haien enthält. Eine umfangreiche Schriftenübersicht und zahlreiche Abbildungen vervollständigen die Arbeit. *Schnakenbeck* (Hamburg).